Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

S C C S | **C S A S**

Secrétariat canadien de consultation scientifique | **Canadian Science Advisory Secretariat**

Document de recherche 2002/083 | **Research Document 2002/083**

Ne pas citer sans Autorisation des auteurs * | Not to be cited without permission of the authors *

L'état du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) en 2001

The status of cod in the Northern Gulf of St. Lawrence (3Pn, 4RS) in 2001

Alain Fréchet[1], Johanne Gauthier[1], Philippe Schwab[1],
Guy Moreault[2], Louis Pageau[2],
Jason Spingle[3] et/and Frank Collier[4]

[1]Direction des poissons et mammifères marins / Marine Fish Mammals Branch
Ministère des Pêches et des Océans / Department of Fisheries and Oceans
Institut Maurice-Lamontagne / Maurice Lamontagne Institute
850, Route de la mer
Mont-Joli, (Québec) G5H 3Z4

[2]Association des Capitaines Propriétaires de la Gaspésie
C.P. 9 Rivière-au-Renard, (Québec) G0E 2A0

[3]Fish, Food and Allied Workers Union
C.P. 291 Corner Brook, (Newfoundland) A2H 6C9

[4]Association des Pêcheurs de la Basse-Côte Nord
C.P. 140 La Tabatière, (Québec) G0G 1T0

* La présente série documente les bases scientifiques des évaluations des ressources halieutiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

* This series documents the scientific basis for the evaluation of fisheries resources in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à:

This document is available on the Internet at:

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

ISSN 1480-4883
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2002
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002
Canada

102-07285/

Résumé

Les prises commerciales du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) ont atteint un maximum de 106 mille tonnes alors que la biomasse mature du stock avait atteint un maximum de 468 mille tonnes en 1983. Par la suite, le stock a été réduit si bien que la biomasse mature affichait une valeur minimum pour la série de 19 mille tonnes en 1994. La pêche de ce stock a été sous moratoire de 1994 à 1996, permettant une reconstitution modeste de la biomasse mature qui était de 53 mille tonnes à la réouverture de la pêche commerciale en 1997. Depuis, cette pêche ne s'effectue que par des engins fixes (palangres, filets maillants et lignes à main). Malgré l'effort de pêche réduit, la biomasse mature stagne et est demeurée au même niveau qu'à la réouverture de la pêche en 1997.

Abstract

The commercial landings for this stock have reached a maximum of 106 thousand tons while the stock had reached its maximum mature biomass of 468 thousand tons in 1983. Afterwards, the stock was reduced to a minimum mature biomass of 19 thousand tons in 1994. The stock was under moratorium from 1994 to 1996 which allowed for a modest improvement of the mature biomass which was at 53 thousand tons at the reopening of the commercial fishery in 1997. Since 1997, the commercial fishery has been conducted by fixed gears only (longlines, gill nets and hand lines). Despite the low fishing effort, the mature biomass remains stable at the same level as the reopening of the fishery in 1997.

Introduction et description de la pêche

Jusqu'en 1994, la pêche à la morue dans le nord du golfe du Saint-Laurent était caractérisée par une activité hivernale intense dominée par une centaine de chalutiers (Tableaux 1 et 2, Figure 1). Pour faire face à l'atteinte du plus bas niveau de biomasse mature observé en 1994, un moratoire a été mis en place de 1994 à 1996. Durant cette période, les débarquements, essentiellement constitués des prises accessoires d'autres pêches, étaient maintenus au plus bas niveau possible. La pêche a été réouverte en 1997 avec un Total Admissible de Captures (TAC) de 6,000 t. Le profil de la pêche a considérablement changé avec la réouverture puisque celle-ci ne se fait qu'avec des engins fixes (palangres, filets maillants et lignes à main).

Outre la pêche commerciale, un programme pilote de pêche récréative a été mis en place en 2001. Les permis étaient vendus pour $10 à partir des bureaux de poste de Terre-Neuve (Divisions 2J, 3KL, 3Ps, 4R et 3Pn) ainsi que sur la Basse Côte-Nord du Québec (4S). Chaque permis autorisait la capture de 30 morues. Des étiquettes étaient fournies pour identifier les captures.

Le TAC de 2001 était de 7,000 t. Il a été fractionné en six allocations mensuelles afin de permettre à la pêche de suivre la migration du stock vers le nord (4R et 4S). La France (Saint Pierre et Miquelon) a eu une allocation de 2.6% du TAC (182 t) mais cette dernière ne s'est pas prévalue de son droit de pêche. Enfin, les pêches sentinelles ont eu une allocation de 400 t dont seulement 263 t ont été prises.

Ce document présente donc l'état du stock de morue de 3Pn,4RS en 2001 à la lumière des différentes sources d'information qui étaient disponibles.

Introduction and description of the fishery

Prior to the moratorium that started in 1994; the fishery was characterized by an intensive winter fishery dominated by close to a hundred otter trawlers (Tables 1 to 3, Figure 1). The moratorium was in effect from 1994 to 1996, landings were kept at the lowest level possible, essentially by-catch from other fisheries. The fishery was reopened in 1997 with a limited Total Allowable Catch (TAC) of 6,000 t. The profile of the fishery has considerably changed since the reopening. The fishery is conducted exclusively by fixed gear, longlines, gillnets and handlines.

A pilot recreational fishery started in 2001. Permits were sold for $10 from Post offices in Newfoundland (2J, 3KL, 3Ps, 4R and 3Pn) and on the lower North Shore of Quebec (4S). These permits authorized a catch of 30 cods each. Tags were supplied in order to identify the catches.

The TAC for 2001 was 7,000 t. It was split into six monthly allocations in order to allow the fishery to follow the fish as they migrate to the Northern part of the stock area (4R and 4S). France (St. Pierre and Miquelon) has an allocation of 2.6% of the TAC (182 t) but did not take advantage of their right to fish. Finally the sentinel catch was 263 t out of an allocation of 400 t.

This document thus presents the stock status for 3Pn, 4RS cod, based on the information available at the time.

Matériel et méthodes

Données de la pêche récréative

Trois approches peuvent être utilisées pour évaluer les prises de la pêche récréative. La première approche évalue le nombre de permis

Material and methods

Recreational fishery data

There are three approaches that can be used to estimate the amounts of cod caught by the recreational fishery. The first one is to estimate

vendus dans le nord du Golfe (3Pn, 4RS), assume que les 30 morues permises ont été pêchées et applique un poids individuel. Cette approche résulte en une estimation de prises de 886 t (Tableau 4). Une seconde approche se base sur un questionnaire qui a été rempli par 1,113 détendeurs de permis. Ce questionnaire a indiqué que 80% des détenteurs de permis l'ont effectivement utilisé et qu'en moyenne 17.67 morues ont été pêchées par permis. Une telle approche résulte en une estimation de 417 t. La troisième approche est d'utiliser l'information des livres de bord fournis aux détenteurs de permis de pêche récréative. Les données de ce dernier scénario n'étaient pas disponibles lors de la présente évaluation du stock en février 2002.

the number of permits sold in the Northern Gulf (3Pn, 4RS), assume that the 30 fish allowed were caught and apply an average weight. This approach would yield a catch of 886 t (Table 4). A second approach is based on results of a questionnaire that was given to 1,113 permit holders. This questionnaire indicated that 80% of the permit holders actually went fishing and that on average only 17.67 cods were caught. Such an approach would estimate removals at 417 t. The third approach would be to use the information provided by the permit holders on a log-book that was supplied. The data from this latter scenario was not available at the time of the assessment.

Nous avons retenu le premier scénario pour les besoins de l'évaluation. Il est considéré comme minimal car il y a eu plusieurs allégations de pêche illégale. Les journaux locaux ont même publié que les étiquettes pouvaient être bouillies pour être réutilisées.

The first approach was considered for the purpose of the assessment. It is considered as minimum because many allegations of illegal fishing were reported. It was published in the local newspapers that the tags could be boiled and reused.

Les retraits de 886 t de la pêche récréative ont donc été ajoutés aux captures de la pêche commerciale (6,640 t) pour évaluer le montant total de retraits en 2001 (Tableau 5).

The 886 t from the recreational fishery was added to the commercial catch (6,640 t) in order to estimate total removals in 2001 (Table 5).

Données de la pêche commerciale

Commercial fishing data

La pêche commerciale débute généralement en mai et se poursuit jusqu'en octobre, tout en étant assujettie à des allocations mensuelles. L'effort de pêche pour chaque voyage est limité à l'usage de 6 filets maillants et 2,000 hameçons pour la palangre dans 3Pn et 4R. L'effort de pêche permis au filet maillant pour 4S est de 20 filets. En 2001, environ 1,000 pêcheurs commerciaux étaient actifs dans 3Pn et 4R et environ 300 dans la zone 4S.

The commercial fishery generally starts in May and proceeds through monthly allocations until October. Individual trip fishing effort is limited to 6 gillnets and 2,000 hooks for the longline in 4R and 3Pn. The gillnet effort in 4S is limited to 20 nets per trip. There was an estimated 1,000 fishermen that participated in the 4R and 3Pn fishery and about 300 for 4S in 2001.

Les échantillonneurs à quai effectuent des collectes régulières de fréquences de longueurs et d'otolithes afin de permettre le calcul de la capture à l'âge. Les poids à quai ont été convertis en nombre de poissons en utilisant une relation poids longueur basée sur les captures de morues lors du relevé du MPO de 2001.

Port samplers conduct regular samplings of length frequencies and otoliths in order to calculate a fleet wide catches at age. Landed weight was converted to number of fish using a length weight relationship based on cod caught during the 2001 DFO survey.

$$Log(Pds_Kg) = -4.876 * 2.889(\log (Long_cm))$$

$$Log(Kg) = -4.876 * 2.889(\log (cm))$$

Les données de captures à l'âge, poids moyens à l'âge, longueurs moyennes à l'âge et

Data concerning the catch at age, mean weight at age, mean length at age and proportion

proportion mature à l'âge sont disponibles depuis 1974 (Tableaux 6 à 9, Figure 2).

mature at age are available since 1974 (Table 6 to 9, Figure 2).

De nouveaux livres de bord ont été déployés sur les bateaux de moins de 35' en 1997 pour 3Pn et 4R, d'autres ont été déployés pour les bateaux de moins de 45' dans 4S en 1999 (Figure 3). L'analyse des informations contenues dans ces livres de bord permet d'évaluer la performance de la flottille commerciale à engins fixes.

New log-books were deployed on vessels less than 35' in 1997 in 4R and 3Pn, others were deployed in 4S for boats less than 45' starting in 1999 (Figure 3). These log-books allow assessing the performance of the commercial fixed gear fleet.

Pêches sentinelles par engins fixes

Fixed gear sentinel fisheries

Le programme des pêches sentinelles par engins fixes est en vigueur depuis l'automne 1994 (Tableau 10). L'objectif principal est de produire des indices d'abondance pour la zone côtière. Le protocole de ces pêches implique trois sorties par semaine à des sites ciblés et durant les mêmes périodes d'une année à l'autre. La pêche se fait essentiellement avec deux engins, la palangre et le filet maillant. La sélectivité et le mode d'action de ces engins sont différents. Le filet maillant sélectionne une gamme de tailles plus étroite et de plus gros poissons que la palangre. La taille modale des poissons capturés au filet maillant est peu variable d'une année à l'autre alors que des variations interannuelles sont observées dans les distributions de taille de poissons capturés à la palangre.

The fixed gear sentinel fisheries have been active since the fall of 1994 (Table 10). The main objective is to derive abundance indices for the coastal zone. The protocol for these fisheries involves three trips per week at traditional fishing sites and dates. Fishing is conducted with the use of two traditional fishing gears, gillnets and longline. The selectivity and catching process is different for both of these gears. The gillnets select a narrow range of sizes and of larger fish than the longline. The size of the gillnet catches vary very little between years. The size range of longline is wider and shows inter annual variations.

En 2001, les pêches sentinelles par engins fixes au Québec se sont déroulées à 18 sites le long de la Côte Nord entre Sept-Îles et Lourdes-de-Blanc-Sablon (zone OPANO 4S) (Figure 4). Quelques 36 pêcheurs étaient impliqués dans ces activités de la mi-juin à la mi-septembre. La côte Ouest de Terre-Neuve entre Codroy et Quirpon (zone OPANO 4R) ainsi que la côte Sud-Ouest entre Grand Bruit et Port aux Basques (zone OPANO 3Pn) étaient également couvertes par des activités de mai à octobre dans 4R et durant toute l'année dans 3Pn. À Terre-Neuve, cette pêche s'effectuait à 28 sites et impliquait 58 pêcheurs. En 2001, 626 activités ont été dénombrées dans 4S et 1030 dans 3Pn, 4R. Des activités réussies, 582 proviennent de la pêche à la palangre et 1043 de celle au filet maillant.

In 2001, the fixed gear sentinel activities occurred at 18 sites along the North shore between Sept-Iles and Lourdes-de-Blanc-Sablon (NAFO fishing area 4S) (Figure 4). Some 36 fishermen were involved in fishing activities that spanned from mid-June to mid-September. The west coast of Newfoundland between Codroy and Quirpon (NAFO fishing area 4R) as well as the southwestern coast (NAFO fishing area 3Pn) were also covered by sentinel activities from May until October in 4R and all year long in 3Pn. In Newfoundland, this fishery occurred at 28 sites and involved 58 fishermen. In 2001 the sentinel fishery had 626 activities in 4S and 1030 in 3Pn and 4R. There were 582 successful activities with longline and 1043 using gillnets.

Relevés de recherche

Research surveys

Tous les relevés par chalutage utilisent un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié basé sur la

All mobile gear groundfish surveys follow a stratified random sampling scheme based on

profondeur des strates (Figure 5).

Relevés de recherche du MPO

Le relevé du NGCC ALFRED NEEDLER, mené au mois d'août représente la plus longue série temporelle et a débuté en 1990. Les traits de pêche se font grâce à l'utilisation d'un chalut à crevette muni d'une doublure de 19mm dans le cul. Les traits sont d'une durée de 24 minutes à une vitesse de 2.5 nœuds. La zone 3Pn et les eaux de 30 à 50 brasses n'ont pas été échantillonnées avant 1993.

Ce relevé n'a pas systématiquement échantillonné toutes les strates de façon continue depuis 1990. Afin que les indices soient comparables entre années (i.e. que la superficie pour laquelle les indices sont calculés soient la même), on a estimé la valeur des strates manquantes à l'aide d'un modèle multiplicatif. De plus, une estimation a été faite pour les strates ayant 1 ou 2 stations qui tient compte des valeurs obtenus du modèle multiplicatif et des captures des traits effectués dans ces strates.

Relevés des pêches sentinelles par engins mobiles

Les relevés sentinelles par chalutage sont effectués par 9 chalutiers simultanément en juillet et octobre depuis 1995 (Tableau 10). Les traits sont d'une durée de 30 minutes à une vitesse de 3 nœuds avec un chalut "Rock Hopper 300" muni d'une doublure de 40 mm dans le cul. Bien que ces neuf chalutiers utilisent le même type de chalut, nous avons mesuré une variation de 25% dans la distance entre les ailes lors des activités de chalutage (Fréchet, 1996). Afin de réduire cette variabilité, un câble de rétention a été ajusté à chaque bateau (Fréchet, 1997) et la variation a été réduite à 6%.

Condition

Depuis 1994, l'évaluation de la condition de la morue fait partie d'un programme de monitorage qui vise à déterminer l'état de santé général du stock du nord du Golfe. Les poissons en bonne condition auront de meilleures chances de survie surtout lors de conditions environnementales défavorables. Quatre indices ont été retenus pour évaluer la condition de la morue (Dutil *et al.* 1995).

depth (Figure 5).

DFO research surveys

The CCGS ALFRED NEEDLER time series, conducted in August, is the longest since it began in 1990. The fishing tows are done using a shrimp net with a 19 mm liner in the cod end. Tows are of 24 minutes duration at a speed of 2.5 knots. Subdivision 3Pn and waters between 30 and 50 fathoms were not sampled before 1993.

This survey has not systematically sampled all strata in a continuous fashion since 1990. In order to allow the indices to be comparable between years (i.e. to make the area for which they are calculated the same), we estimated the values of missing strata using a multiplicative model. Furthermore, strata with 1 or 2 stations only were adjusted taking into account the values obtained by the multiplicative model and the actual tows done in these strata.

Mobile gear sentinel surveys

The mobile gear sentinel surveys are done in synchrony by nine otter trawlers in July and October since 1995 (Table 10). Tows are done for 30 minutes at a towing speed of 3 knots using a rock-hopper 300 and a 40mm liner in the cod end. Despite the fact that these nine boats use the same type of trawl, we have measured a 25% variability in wing spread (Fréchet, 1996). In order to reduce this variability, a restrictor cable has been adjusted to each boat (Fréchet, 1997), and the variation has been reduced from 25 to 6%.

Condition

Since 1994, the condition of cod is part of a monitoring program, which aims at evaluating the general health status of the Northern Gulf cod stock. Fish in good condition will have better chances of survival, especially during unfavorable environmental conditions. Four indices have been considered to assess cod condition (Dutil *et al.* 1995). Fulton's index (K) provides a current health status (somatic

L'indice de Fulton (K) qui fournit un bilan de santé ponctuel (relation longueur-poids somatique); l'indice hépato-somatique qui mesure les réserves énergétiques en lipides (relation entre le poids du foie et le poids somatique); le contenu en eau du foie qui informe sur les réserves lipidiques et finalement le pourcentage d'eau dans les muscles qui reflète le niveau des réserves protéiques.

weight – length relationship); The hepato - somatic index which measures the lipid energy reserves (ratio of liver weight to somatic weight); the liver water content of the liver, which indicates lipid reserves and finally the percentage of water in the muscles, which reflect protein reserves.

Ces quatre indices sont évalués en août lors de la mission scientifique du NGCC ALFRED NEEDLER (Figure 6). De 1994 à 2001, la condition de la morue du nord du Golfe est bonne et relativement stable.

These four indices are assessed in August during the scientific survey conducted aboard the CCGS ALFRED NEEDLER (Figure 6). From 1994 to 2001, the condition of cod is good and relatively stable.

Des échantillons de morues sont également récoltés sur toute la période de pêche à l'intérieur du programme des pêches sentinelles pour les engins fixes.

Cod are also sampled during all the fishing season in the fixed gear sentinel fisheries

Résultats

Results

Débarquements

Landings

Les débarquements totaux de 2001 ont excédé le TAC de 526 t (Tableau 1). Ceci s'explique par le fait que les prises de la pêche récréative n'avaient pas été comptabilisées initialement dans le TAC. Pour une troisième année consécutive, les individus de la cohorte de 1993, maintenant âgés de 8 ans, sont dominants dans les captures (Tableau 6). Ces morues avaient un poids moyen de 2.18 kg (Tableau 7) et une taille moyenne de 63 cm (Tableau 8).

Total landings for 2001 have exceeded the TAC by 526 t (Table 1). This is due to the fact that the recreational fishery catches were not accounted for initially in the TAC. The catch at age for 2001 was dominated for a third year in a row by only one year class, that of 1993. It was thus 8 years old (Table 6). These cod had an average weight of 2.18 kg (Table 7) and an average length of 63 cm (Table 8).

La pêche de 2001 a été réalisée par les engins fixes: palangres, filets maillants et lignes à main (Tableaux 2 et 3). Ces engins ont la capacité de capturer de gros individus. Ainsi, on note que les débarquements de 2001 sont, en proportion, constitués des poissons plus âgés depuis 1974 (Figure 2).

Fixed gears again dominated the 2001 fishery; longlines, gill nets and hand lines (Table 2). These gears have the capacity of catching large individuals. We thus note that for 2001, the landings were proportionally speaking, the largest fish caught since 1974 (Figure 2).

Les allocations de pêche sont fractionnées en six allocations mensuelles (Tableau 5) qui permettent d'étaler les captures à la fois dans le temps et l'espace, compte tenu des grandes migrations de ce stock.

The fishing allocations are split into six monthly allocations (Table 5). This allows a spreading of catches in both time and space, given the large migrations of this stock.

Condition

Condition

En 2001, un échantillonnage plus intensif nous a permis d'apprécier d'avantage le cycle

An intensive monitoring occurred in 2001 and allows appreciating the annual cycle of the

annuel des variations saisonnières de la condition (Figure 7). On observe des variations saisonnières importantes de condition avec un niveau maximal de réserves énergétiques à l'automne et un minimum au printemps après le frai.

La figure 7 permet également d'observer un niveau de condition légèrement inférieur chez les morues échantillonnées lors des missions scientifiques à grandes profondeurs par rapport aux morues côtières échantillonnées pendant la même période par les pêches sentinelles à engins fixes. Cette différence de condition entre les morues hauturières et côtières a déjà été observée et serait liée à l'alimentation et plus particulièrement à la valeur énergétique des proies présentes dans les deux milieux. Les morues des eaux côtières se nourrissant essentiellement de poissons alors que les morues pêchées en eaux profondes consomment principalement des invertébrés. L'appauvrissement en oxygène dans les eaux profondes est aussi considéré puisqu'il influencerait la digestion.

Pêches sentinelles par engins fixes

Les données des pêches sentinelles par engins fixes ont été intégrées à l'analyse séquentielle de population (ASP) en 1999 alors que les séries temporelles ont été jugées suffisamment longues pour être utilisées comme indices d'abondance. Pour les évaluations de 1999 et de 2000 les données ont été standardisées en utilisant un modèle multiplicatif. Pour l'évaluation de 2001, l'utilisation du modèle n'a pas été retenue parce que ce dernier ne tient pas compte du poids de chacune des zones. En effet, les 46 sites de pêche sont regroupés en 6 zones (Figure 4) et le modèle multiplicatif accordait le même poids à chacune bien que les PUE y étaient très différentes. Comme les régions 3, 4 et 5 (principalement 3) montraient des augmentations de PUEs en 2001 bien que les captures dans ces zones soient faibles par rapport aux zones 1 et 2, qui ne démontraient pas d'augmentation, l'utilisation du modèle multiplicatif, sans possibilité de pondération, aurait gonflé artificiellement les PUEs standardisées entre 2000 et 2001. Pour remédier à cet état de chose, l'indice de la palangre pour cette évaluation a été calculée en divisant la somme totale des captures par la somme des efforts pour toutes les zones et

seasonal variations of condition (Figure 7). Important seasonal variations in condition are observed with maximum energetic reserves in the fall and a minimum in spring after spawning.

Figure 7 also shows condition levels slightly lower for cod sampled in deeper waters during the groundfish surveys compared to cod sampled in shallower coastal waters during the same period with fixed sentinel gear. This difference in condition has been observed previously and would be caused by difference in the energetic value of the prey present in both areas. Cod caught in inshore waters feed mostly on fish whereas cod caught in deeper waters feed more on invertebrates. The depleted oxygen in deep waters has also been invoked as it affects digestive rates.

Fixed gear sentinel fisheries

The fixed gear sentinel data were used in the sequential population analysis (SPA) in 1999 because the temporal series were judged to be long enough to be used as an index of abundance. In the 1999 and 2000 assessments, the data were standardized through the use of a multiplicative model. For the 2001 assessment, this model was not used because of its weakness in accounting for the weight of each area. The 46 fishing sites are regrouped into six areas (Figure 4) and the multiplicative model accords equal weighting to all areas whereas in fact the catch rates are very different. The use of the multiplicative model this year would have increased the catch rates between 2000 and 2001. This increase is due to higher catch rates in areas 3, 4 and 5 (mostly 3) for 2001, however, the catches in these areas are lower than areas 1 and 2 which do not show any increase. Given that the standardization gives equal weights to all areas, irrespective of the amount of fishing activities the value of the index would have been higher. To avoid such a situation, the longline index for this assessment was calculated as the sum of the catch divided by the sum of the effort for all areas and months with no standardization. This approach allows

tous les mois sans aucune standardisation. Cette approche nous permet d'utiliser toute l'information disponible en conservant les caractéristiques des zones où les captures sont les plus importantes. La même approche a été utilisée pour l'indice au filet maillant bien que les résultats étaient similaires, avec ou sans standardisation.

maintaining all information available from the areas where catches were more important. The same approach was used for the gillnet index although no impact was found in the resulting index.

Pour le calcul de l'indice de la palangre, seulement les activités faites avec le type d'hameçon traditionnel en J sont utilisées bien que depuis trois ans, on voit une introduction progressive de l'hameçon de type semi-circulaire. Une étude se poursuit actuellement pour déterminer s'il y a des différences au niveau de la sélectivité et des taux de capture entre les deux types d'hameçon avant d'inclure toutes les données dans l'indice.

Only the traditional J hooks were used despite the fact that over the last three years, there are more and more circle hooks being used. There is an ongoing analysis to determine any potential differences in selectivity and catch rates between both gears before both are used in the index.

Les indices agrégés des filets maillants et de la palangre sont présentés à la figure 8 et les taux de capture à l'âge au tableau 11. Depuis 1995, les taux de capture au filet maillant montrent des variations interannuelles avec une tendance générale à la baisse. Les taux de capture à la palangre ont montré une augmentation de 1995 à 1998 suivie d'une période plus stable où les taux de capture n'ont pas augmenté entre 1998 et 2000. Les bons taux de capture à la palangre depuis 1998 sont dus à l'exploitation de la bonne classe d'âge de 1993.

The aggregate indices for gillnets and longline are shown in figure 8 and the catch rates at age on table 11. Since 1995 the gillnet catch rates show annual variations with a general decreasing trend. The longline catch rates have increased from 1995 to 1998 followed by a more stable period from 1998 to 2000. The good catch rates for longlines since 1998 are caused by the exploitation of the good year class of 1993.

Relevés de recherche du MPO

DFO research surveys

Les cartes de distribution de la morue de 1990 à 2001 indiquent une certaine stabilité pour la côte Ouest de Terre-Neuve mais une diminution importante pour la division 4S (Figure 9).

Maps of the distribution of the catches of cod from 1990 to 2001 indicate a stability for the west coast of Newfoundland but an important decline for Division 4S (Figure 9).

L'estimation de la biomasse minimum chalutable est présentée au tableau 12. Pour le relevé de 2001, il y a plusieurs strates pour lesquelles les valeurs sont manquantes et ont été comblées à l'aide d'un modèle multiplicatif. Ceci affecte la valeur absolue de l'indice mais n'affecte pas les tendances (Figure 10).

The minimum trawlable biomass is shown in table 12. There are many missing strata in this survey they were filled in through the use of a multiplicative model. This does affect the absolute value of the index but does not affect trends (Figure 10).

Les structures à l'âge et à la longueur indiquent une disparition rapide des classes d'âge pleinement recrutées (Figure 11). Les effectifs à l'âge utilisés pour la calibration de l'analyse séquentielle de population sont présentés au tableau 13.

The age and size structure show a rapid disappearance of fully recruited fish (Figure 11). The estimated population numbers at age used in the calibration of the sequential population are shown in table 13.

Pêches sentinelles par engins mobiles

L'estimation de la biomasse minimum chalutable est présentée au tableau 14. Les cartes de distribution indiquent une stabilité pour l'ensemble de la zone avec la majorité des captures le long de la côte Ouest de Terre-Neuve (Figure 12). L'estimation de la biomasse minimum chalutable démontre une légère augmentation depuis 1995 pour le relevé de juillet, la tendance n'est pas si évidente pour le relevé d'octobre (Figure 13). Les compositions à la taille et à l'âge démontrent aussi une rapide disparition des poissons pleinement recrutés (Figure 14). Les effectifs à l'âge de chaque relevé utilisés pour calibrer l'analyse séquentielle de population sont présentés au tableau 15.

Analyse séquentielle de population (ASP)

Le modèle ADAPT a servi à étalonner l'ASP de ce stock selon les conditions suivantes:

Paramètres estimés

- Estimation des classes d'âges

$\{N_{i,2002}\ (i=4,13)\}$

- Constantes d'étalonnage des estimations de populations par

$NR_{août}$(*Needler*) $\{k_{août}\ (i\text{-}3,\ 13\}$
$NR_{juillet}$(*sentinelle*) $\{k_{juillet}\ (i\text{-}3,\ 12)\}$
$NR_{octobre}$(*sentinelle*) $\{k_{octobre}\ (i\text{-}3,\ 13)\}$
PUE(LL) (*sentinelle*) $\{k_{LL}\ (i\text{-}3,\ 13)\}$
PUE(GN) (*sentinelle*) $\{k_{GN}\ (i\text{-}3,\ 13)\}$

LL = palangre
GN = filet maillant

Structure du modèle

La formulation fait appel aux résultats du relevé par navire de recherche de juillet (sentinelle), d'août (*Needler*) et d'octobre (sentinelle) ainsi qu'aux taux de capture des pêches sentinelles par engins fixes (palangres et filets maillants) (log des résiduelles). La structure du modèle est:

- Erreur dans les prises supposée négligeable
- Pas de correction pour les données à l'origine
- M{($_i$ = 3,13); ($_t$ = 1974,1985)} = 0.2

Mobile gear sentinel surveys

The minimum trawlable biomass is shown in table 14. Maps of the distribution of the catches of cod indicate stability for all the stock area, with the bulk of the catches occurring along the west coast of Newfoundland (Figure 12). The minimum trawlable biomass estimates have shown a slight increase since 1995 in the July survey, the trend is not as obvious for the October survey (Figure 13). The age and size structure also shows a rapid disappearance of fully recruited fish (Figure 14). The estimated population numbers at age for both surveys used in the calibration of the sequential population are shown in table 15.

Sequential population analysis (SPA)

The ADAPT model was used to calibrate the SPA and the following formulation were used:

Estimated parameters

- Year class estimates

$\{N_{i,2002}\ (i=4,13)\}$

- Calibration coefficients of the year class estimates

RV_{August}(*Needler*) $\{k_{August}\ (i\text{-}3,\ 13)\}$
RV_{July}(*sentinel*) $\{k_{July}\ (i\text{-}3,\ 12)\}$
$RV_{October}$(*sentinel*) $\{k_{October}\ (i\text{-}3,\ 13)\}$
CPUE(LL)(*sentinel*) $\{k_{LL}\ (i\text{-}3,\ 13)\}$
CPUE(GN) (*sentinel*) $\{k_{GN}\ (i\text{-}3,\ 13)\}$

LL = longline
GN = gill net

Model structure

The formulation takes into account the results of the July (sentinel), August (*Needler*) and October (sentinel) research vessel surveys as well as the fixed gear sentinel catch rates (longlines and gillnets) (log residual). The structure of the model is :

- Error in catch assumed negligible
- No adjustment for an intercept
- M{($_i$ = 3,13); ($_t$ = 1974,1985)} = 0.2

- M{($_i$ = 3,13); ($_t$ = 1986,2001)} = 0.4
- F à l'âge 13 fixé à la moyenne arithmétique des âges 7 à 9.

Données d'entrée:

- Capture à l'âge:
  $C_{i,t}$ {($_i$ = 3,13); ($_t$ = 1974,2001)}

- Estimation de population par navire de recherche :

  $NR(juillet)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 12); ($_t$ = 1995,2001)}

  $NR(août)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1990,2001)}

  $NR(octobre)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1995,2001)}

et les taux de capture des pêches sentinelles à la palangre :
  $PUE(LL)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1995,2001)}
et les taux de capture des pêches sentinelles au filet maillant
  $PUE(GN)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1995,2001)}

Fonction objective

- minimiser
$\sum_{i,t}$ $((\ln NR(juillet)_{i,t}) - (\ln k_{juillet} N_{i,t}))^2$,
$((\ln NR(août)_{i,t}) - (\ln k_{août} N_{i,t}))^2$,
$((\ln NR(octobre)_{i,t}) - (\ln k_{octobre} N_{i,t}))^2$,
$((\ln PUE(LL)_{i,t}) - (\ln k_{LL} N_{i,t}))^2$,
$((\ln PUE(GN)_{i,t}) - (\ln k_{GN} N_{i,t}))^2$.

Résumé
- Nombre d'observations: 433
- Nombre de paramètres: 64

L'étalonnage de l'ASP a donc permis d'estimer les effectifs totaux (Tableau 16). Un maximum de 536 millions d'individus est atteint en 1983, un minimum de 54 millions d'individus en 1994 et un lent rétablissement depuis pour atteindre 64 millions d'individus en 2002. Les effectifs d'individus matures (Tableau 17) ont été estimés en multipliant les effectifs totaux (Tableau 16) par les proportions matures (Tableau 9). Les mêmes tendances sont observées que pour les effectifs totaux.

La biomasse totale (Tableau 18) est le produit des effectifs totaux (Tableau 16) avec les poids à l'âge (Tableau 7). Enfin la biomasse mature (Tableau 19) est le produit des effectifs totaux (Tableau 16), des poids moyens à l'âge

- M{($_i$ = 3,13); ($_t$ = 1986,2001)} = 0.4
- F at age 13 set at the average of fishing mortality of ages 7 to 9.

Data included:

- Catch at age:
  $C_{i,t}$ {($_i$ = 3,13); ($_t$ = 1974,2001)}

- Population estimates from research vessel surveys:

  $RV(July)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 12); ($_t$ = 1995,2001)}
and population estimates from August RV
  $RV(August)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1990,2001)}
and population estimates from October RV
  $RV(October)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1995,2001)}
and catch rates at age from longline sentinel
  $CPUE(LL)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1995,2001)}
and catch rates at age from sentinel gillnets
  $CPUE(GN)_{i,t}$ {($_i$ = 3, 13); ($_t$ = 1995,2001)}

Objective function

- minimize
$\sum_{i,t}$ $((\ln RV(July)_{i,t}) - (\ln k_{July} N_{i,t}))^2$,
$((\ln RV(August)_{i,t}) - (\ln k_{August} N_{i,t}))^2$,
$((\ln RV(October)_{i,t}) - (\ln k_{October} N_{i,t}))^2$,
$((\ln CPUE(LL)_{i,t}) - (\ln k_{LL} N_{i,t}))^2$,
$((\ln CPUE(GN)_{i,t}) - (\ln k_{GN} N_{i,t}))^2$.

Summary
- Number of observations: 433
- Number of parameters: 64

The calibration of the SPA has thus allowed estimating total population numbers (Table 16). It would have reached a maximum of 536 million individuals in 1983, a minimum of 54 million individuals in 1994 and has shown a slow rebuilding since, reaching 64 million individuals in 2002. The mature population numbers (Table 17) were estimated by multiplying the total numbers (Table 16) with the mature proportions (Table 9). They show similar trends as for the total population.

The total biomass (Table 18) is the product of total numbers (Table 16) and the average weights at age (Table 7). Finally, the mature biomass (Table 19) is the product of the total numbers (Table 16), the average weights at

(Tableau 7) et des proportions matures (Tableau 9). La biomasse mature aurait atteint un maximum de 468,000 t en 1983 pour diminuer ensuite jusqu'à 19,000 t en 1994. Enfin, il y a un lent rétablissement depuis pour atteindre 54,000 t en 2002.

La mortalité par pêche est demeurée entre 0.4 et 0.6 entre 1974 et 1990 (Tableau 20). Par la suite il y a eu une augmentation substantielle jusqu'en 1993, année précédant le moratoire. Les mortalités par pêche étaient virtuellement nulles de 1994 à 1997. Depuis 1998, on assiste à une augmentation de la mortalité par pêche pour atteindre 0.5 en 2001 (Figure 15).

Des projections ont été faites pour évaluer l'impact de divers niveaux de pêche sur la biomasse mature et le taux d'exploitation en 2002. La présente évaluation indique qu'il y a eu au moins 7,526 t débarqué. Le niveau de capture réel est probablement supérieur compte tenu des incertitudes au niveau des prises de la pêche récréative et du mélange avec la zone 3Ps. La présente évaluation indique que la biomasse mature n'a effectivement pas augmenté et que les cinq indices d'abondance ainsi que les poids à l'âge ont même diminué entre 2000 et 2001.

Les classes d'âges produites après celle de 1993 sont toutes inférieures en abondance. La faible taille du stock combinée au faible recrutement font en sorte que des retraits de l'ordre de 4,000 t en 2002 résulteraient en une exploitation de 14% de la biomasse exploitable et ne donneraient aucune probabilité de voir une croissance du segment mature du stock (Figure 16). Des retraits de 7,000 t (le TAC de 2001) produiraient un déclin de la biomasse mature de l'ordre de 5%. Une cible de 10% de croissance dans la biomasse mature exigerait essentiellement le rétablissement du moratoire (Figure 17).

Perception de l'Industrie

Pour la quatrième année consécutive, les promoteurs des pêches sentinelles de 4S (le regroupement des associations des pêcheurs de la Basse Côte-Nord), et de 4R, 3Pn du Québec et *Fish, Food and Allied Workers of Newfoundland)* ont mené une enquête téléphonique auprès des détenteurs de permis de pêche par engins fixes pour le stock de 3Pn, 4RS. Les questionnaires visaient la

age (Table 7) and proportions mature (Table 9). The mature biomass would have reached a maximum of 468,000 t in 1983 to decline afterwards to 19,000 t in 1994. Finally, there is a slow rebuilding since to reach 54,000 t in 2002.

The fishing mortality has maintained itself between 0.4 and 0.6 from 1974 until 1990 (Table 20). Afterwards it increased substantially until 1993, one year prior to the moratorium. Fishing mortalities were almost nil from 1994 to 1997. Since 1998, the fishing mortality has increased to reach 0.5 in 2001 (Figure 15).

Projections were done in order to assess the impact of various fishing levels on the mature biomass and on the exploitation rate for 2002. The present assessment indicates that at least 7,526 t have been landed. It could easily be more, given the uncertainties surrounding the catch levels for the recreational fishery and the issue of mixing with 3Ps. This assessment shows that the mature biomass has not increased and that all five abundance indices as well as weights at age decreased between 2000 and 2001.

Since the strong 1993 year-class, subsequent year-classes have all been inferior and in decline. The small size of the stock is such that a harvest of around 4,000 t in 2002 would result in 14% exploitation rate of the fishable biomass, and no probability of seeing any growth of the mature segment of this stock (Figure 16). A harvest of 7,000 t (the TAC for 2001) would produce a decline of around 5% in the mature biomass. A target of 10% growth in the mature biomass would basically necessitate reinstituting the moratorium (Figure 17).

Industry perception

For the fourth consecutive year, the Quebec Lower North Shore Fishermen' Associations for 4S and the Fish, Food and Allied Workers of Newfoundland for 4R, 3Pn, which are responsible for the sentinel fisheries, conducted a telephone survey of persons licensed to fish 3Pn, 4RS cod using fixed gear. The questionnaires covered the 2001 fixed-gear fishing season and involved 50 fishermen

saison de pêche de 2001 et ce pour les engins fixes utilisés par 50 pêcheurs de 3Pn, 76 pêcheurs de 4R et 53 de 4S. L'objectif du questionnaire était d'examiner divers aspects de la pêche incluant des aspects démographiques et biologiques des poissons capturés et les taux de capture.

in 3Pn, 76 in 4R and 53 in 4S. The objective of the questionnaire was to examine various aspects of the fishery, including demography, biological information and catch rates.

En comparant la saison de pêche de 2000 à celle de 2001, les pêcheurs ont mentionné que la taille et la condition des poissons étaient similaires ou avaient diminué entre 2000 et 2001. La majorité des pêcheurs de 3Pn, 4RS ont mentionné dans le questionnaire de 2001 que la date de la migration vers leur région et la sortie de la région s'effectuait au même moment ou plus tard que pour l'an 2000.

Comparing the 2000 fishing season with 2001, the fishermen said the size and condition of the fish were the same or better for areas 3Pn and 4R, but the same or worse for 4S. The majority of the 3Pn, 4RS fishermen reported in the 2001 questionnaire that the dates of migration to and departure from their region were the same or later than for 2000.

Les pêcheurs ont fourni leur perception de leurs rendements de pêche commerciale sur une échelle de 0 à 10 depuis 1993, année qui précède le moratoire, jusqu'en 2001. Il n'y a donc aucune donnée pour la période du moratoire de 1994 à 1996. Les données concernant 3Pn sont exclusivement basées sur la palangre, alors que les données de 4R représentent un mélange de filets maillants et de palangre. Enfin, les données de 4S sont dominées par le filet maillant. Selon cette analyse, les résultats obtenus par les pêcheurs de 4R ont indiqué une stabilité des taux de capture au cours des trois dernières années. Cette situation semble s'être beaucoup améliorée depuis le moratoire. Quant à eux, les pêcheurs de la zone 4S indiquent la même tendance avec une diminution entre 2000 et 2001. Les pêcheurs de la zone 3Pn ont noté une diminution entre 1999 et 2000 suivie d'une augmentation pour 2001. Cette augmentation des taux de capture serait la plus élevée des quatre dernières années dans 3Pn. Ces valeurs sont supérieures aux périodes de 1997 et de 1998 et tout comme pour la zone de pêche 4R, elles se sont considérablement améliorées lorsque l'on compare avec la période pré-moratoire.

Fishermen rated their commercial catch rates on a scale from 0 to 10 since 1993, the year previous to the moratorium. There is thus no data available for the period of the moratorium (1994 to 1996). Data from 3Pn are exclusively with longline whereas data from 4R are a mixture of gillnets and longlines, finally the 4S data are dominated by gillnets. According to this analysis, the 4R fishermen indicated stable catch rates over the last three years, a situation that has greatly improved since the moratorium. The area 4S fishermen indicated the same trend, with a decrease between 2000 and 2001. Fishermen in 3Pn noted a decrease between 1999 and 2000 followed by an increase for 2001, which was the highest for the last four years. These values are higher than the 1997 and 1998 period and, as for fishing area 4R, are considerably improved compared with the pre-moratorium period.

Des commentaires généraux concernant la pêche du secteur le plus au nord de 4R et de 4S faisaient état du manque de proies, telles que le capelan, dans ces zones. Il semble que la pêche était meilleure avec des lignes à main qu'avec des filets maillants. De plus, les pêcheurs de la zone de pêche 4S ont observé que l'eau était plus froide et sale (présence de limon) au printemps 2001.

General comments on the fishery in the most northern sector of 4R and 4S mentioned a lack of prey (capelin) in those areas and the fact that fishing was better with handlines than gillnets. In addition, fishermen in 4S noted that the water was colder and dirtier (slub) at the spring of 2001.

Perspectives

La présente évaluation indique que la biomasse mature de ce stock a augmenté durant le moratoire de 19,000 t en 1994 à 53,000 t en 1997. Depuis la réouverture de la pêche commerciale en 1997, la biomasse mature stagne. En début de 2002, l'estimation de la biomasse mature, est de 54,000 t. De plus, la mortalité par pêche a atteint 0.5 en 2001. Ce niveau de mortalité est trop élevé et ne peut être soutenu dans le moyen terme.

En 2002, les captures doivent être limitées au plus bas niveau possible. Un TAC dépassant 4,000 t compromettrait sérieusement toute croissance du stock reproducteur. Des captures de 7,000 t (le TAC de 2001) risquent de causer un déclin d'au moins 5% de la biomasse reproductrice.

Outlook

This assessment indicates that the mature biomass of this stock has increased during the moratorium from 19,000 t in 1994 to 53,000 t in 1997. Since the reopening of the fishery in 1997, the mature biomass has stagnated. The mature biomass estimated 6 years latter stands at 54,000 t. Moreover, the fishing mortality has reached 0.5 in 2001, this fishing pressure is to high and cannot be maintained in the mid-term.

In 2002, catches must be limited to the lowest level possible. Any catch over 4,000 t would seriously compromise all growth of spawning stock. A catch of 7,000 t (the TAC for 2001) could cause a decline of at least 5% in the spawning biomass.

Remerciements

Nous tenons à remercier le président de la session, Richard Bailey, et les rapporteurs: François Grégoire, Yvan Lambert et Martin Castonguay. L'équipe de suivi était constituée de François Grégoire et Martin Castonguay. Les réviseurs du document sont Bernard Morin et Sylvain Hurtubise. Nous devons aussi souligner l'effort de tous les pêcheurs sentinelles.

Acknowledgements

We wish to thank the session president, Richard Bailey, raporteurs were François Grégoire, Yvan Lambert and Martin Castonguay. The follow up team included François Grégoire and Martin Castonguay. The reviewers of the document were Bernard Morin and Sylvain Hurtubise. We must also recognize the efforts of all sentinel fishermen.

Références

Dutil, J.D., Y. Lambert, G.A. Chouinard and A. Fréchet. **1995**. Fish condition: what should we measure in cod (*Gadus morhua*)? DFO Atl. Fish. Res. Doc. 95/11 26p.

Fréchet, A. **1996**. Intercalibration de huit chalutiers participant aux pêches sentinelles dans le nord du golfe du Saint-Laurent en 1995 à l'aide de sondes SCANMAR. *Intercalibration of eight otter-trawlers participating in the sentinel fisheries in the Northern Gulf of St. Lawrence (3Pn,4RS) in 1995 through the use of SCANMAR sensors.* MPO Pêche Atl. Doc. Rech *DFO Atlant. Fish. Res. Doc.* 96/67 15p.

Fréchet, A. **1997**. Standardisation de chalutiers participant aux pêches sentinelles dans le nord du golfe du Saint-Laurent en 1996. *Standardization of otter trawlers participating in the sentinel fisheries in the Northern Gulf of St. Lawrence in 1996.* MPO Pêche Atl. Doc. Rech. *DFO Atlant. Fish. Res. Doc.* 97/72 10p.

Tableau 1: Morue 3Pn, 4RS. Historique des statistiques de débarquements (t) mensuels pour la période 1964-2001 (Inc. =mois inconnus).

Table 1: 3Pn,4RS Cod. Historical monthly catch statistics (t) for the period 1964-2001 (NK = month unknown).

ANNÉE *YEAR*	Jan. *Jan.*	Fev. *Feb.*	Mar. *Mar.*	Avr. *Apr.*	Mai *May*	Juin *June*	Juil. *July*	Août *Aug.*	Sept. *Sept.*	Oct. *Oct.*	Nov. *Nov.*	Déc. *Dec.*	Inc. *NK*	TOTAL	TPA *TAC*
1964	1104	24423	15761	6058	3106	10350	12527	5853	2153	1385	863	651		84234	
1965	792	12506	21171	3698	2216	5267	10422	5945	3636	1359	927	990		68929	
1966	1965	22817	8929	2516	1638	8371	7482	4744	2490	1146	1779	1208		65085	
1967	7872	7028	14792	8447	2017	7525	12664	5232	7154	3315	1356	1909	1	79312	
1968	725	7980	22799	9061	3087	10717	17216	9400	4914	1781	1172	819		89671	
1969	875	4654	9675	4220	5192	10958	12103	8639	7866	3557	2035	1366		71140	
1970	1637	25487	18115	27995	4803	6020	8974	3897	2130	3170	1936	1301		105465	
1971	845	44590	7580	5250	2338	5839	8420	3039	2374	1616	1004	915		83810	
1972	1494	14961	5337	7400	7334	4594	6818	3296	2365	1406	994	212	2026	58237	
1973	16472	10556	7586	4826	3235	5860	5125	4145	2365	1459	1016	567	2593	65805	
1974	12995	10753	5959	5665	6231	5021	6235	5396	2214	1331	1009	479	3148	66436	
1975	8232	19486	2702	2616	5316	5122	5042	4488	2767	1267	819	704	1672	60233	
1976	15637	15204	3610	3437	7071	6930	6978	4310	3348	2286	1537	578	6055	76981	
1977	11143	8603	3790	11312	10057	7368	8133	5780	3361	1751	1814	454		73566	55000
1978	20754	6307	5161	3156	6717	9796	13255	7000	2836	1979	1309	236		78506	55000
1979	15543	4273	6475	6647	8517	12890	12085	8660	2971	2449	1816	451		82777	75000
1980	5280	8965	9925	8087	7147	14096	23158	10719	5687	2773	1311	431		97579	75000
1981	9156	15368	3170	3763	12835	17257	16344	10343	5676	2550	1172	277		97911	75000
1982	2289	11671	10122	5544	12723	16826	22492	9136	8412	4463	1229	32		104939	93300
1983	4152	10213	11335	6251	21049	18341	16228	8173	5698	3956	530	154		106080	100000
1984	5002	11079	9494	4260	15205	13349	22300	10962	5238	4644	1113	997		103643	100000
1985	2436	16749	7306	3516	7139	12693	13725	11026	7713	3038	962	1986		88289	100000
1986	2508	18550	10011	4227	11871	7903	12418	5763	4181	2737	803	974	870	82816	92100
1987	8657	7701	4938	3294	6627	8323	9222	7501	5293	2871	1027	1093		66547	80300
1988	1440	2786	4313	2671	9955	5072	7848	6056	3243	1782	1178	1608		47952	73900
1989	6251	7620	2117	2025	6875	6331	6087	4553	1860	2219	745	236		46919	76540
1990	5022	2706	1100	381	6765	7901	4690	3121	1903	1590	1797	487		37463	58000
1991	1533	2000	2803	2270	3527	4512	5309	2890	3230	2017	1805	121		32017	35000
1992	3841	1784	228	1394	4258	1804	3420	3651	2364	1948	1885	1438		28015	35000
1993	8	52	1249	1248	1418	4373	3859	2233	1114	1086	1177	623		18440	** 18 000
1994	13	14	28	4	28	9	13	74	145	26	5	28		387	0
1995	0	0	0	0	8	6	18	79	24	14	0	0		148	0
1996	0	0	0	0	5	10	149	55	40	33	23	2		317	0
1997	0	1	0	2	356	255	1189	963	801	1050	148	27		4792	6000
1998	3	0	0	2	16	244	921	1082	432	561	32	3		3296	3000
1999	0	0	0	5	92	863	1985	1463	989	1058	395	40		6891	7500
2000	1	51	132	50	533	907	1251	1533	1087	775	398	82		6800	7000
2001 *	86	72	49	33	438	469	1806	1268	1271	908	242	0		7526***	7000

* Statistiques préliminaires.
Preliminary statistics.

** Établi en août 1993, le TPA initial était de 35,000 t.
** *Established in August 1993, the inital TAC was 35,000 t.*

*** Inclus 886 t. de la pêche récréative
*** *Includes 886 t. from recreationnal fishery*

Tableau 2: Morue 3Pn, 4RS: Débarquements par division et catégorie d'engin (DV =doris T =trappes GN =filets maillants HL =lignes à main LL =palangres IN =divers côtier DS =seines danoises PT =chaluts boeufs OT =chaluts).
Table 2: 3Pn, 4RS Cod. Nominal landings by division and gear category. (DV=dory vessels T=traps GN=gillnets HL=handlines LL=Longline IN=misc. inshore DS=danish seines PT=pair trawl OT=otter trawl).

a) 3Pn	Engins/ Gears	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
	Ans/Years												
	1964	558				3 416	4 875		178	6 105	8 849	6 283	15 132
	1965	113				2 702	4 815		142	8 963	7 630	9 105	16 735
	1966	16				2 499	2 854		559	7 696	5 369	8 255	13 624
	1967					657	3 463	27	33	16 248	4 120	16 308	20 428
	1968	33				85	5 031	12	306	6 442	5 149	6 760	11 909
	1969			444	270	3 630	39	10	24	500	4 383	534	4 917
	1970		46	643	675	3 378		5	62	396	4 742	463	5 205
	1971			364	217	5 574	134		52	1 503	6 289	1 555	7 844
	1972	17	10	181	98	5 593	20	545	176	3 717	5 919	4 438	10 357
	1973	1 405		175	110	5 431	97	174	356	3 552	7 218	4 082	11 300
	1974	128		297	52	2 460	915	58	1 507	8 596	3 852	10 161	14 013
	1975			61	152	2 418	12	6		3 584	2 643	3 590	6 233
	1976		9	163	225	4 467	636	163		2 802	5 500	2 965	8 465
	1977		37	73	163	5 679		119		1 494	5 952	1 613	7 565
	1978		7	34	103	5 323		17		1 318	5 467	1 335	6 802
	1979		25	40	116	7 338		181		3 216	7 519	3 397	10 916
	1980			13	83	6 443		18		2 242	6 539	2 260	8 799
	1981		4	3	72	7 560		28		7 463	7 639	7 491	15 130
	1982		1	8	87	7 670		12		7 707	7 786	7 719	15 485
	1983		1	46	97	6 789		20	8	9 146	6 933	9 174	16 107
	1984		2	129	45	7 089		499		8 177	7 265	8 676	15 941
	1985		4	35	24	5 619		186		8 581	5 682	8 767	14 449
	1986			6	46	5 728		16		16 415	5 780	16 431	22 211
	1987			23	11	6 589		25		11 709	6 623	11 734	18 357
	1988			12	3	3 331				5 712	3 346	5 712	9 058
	1989			155	11	1 484				5 772	1 650	5 772	7 422
	1990			180	14	912		1		4 314	1 106	4 315	5 421
	1991			276	23	1 218		75		5 335	1 517	5 410	6 927
	1992			213	25	1208		22		6529	1 446	6 551	7 997
	1993			153	59	1388				1596	1 600	1 596	3 196
	1994									51	0	51	51
	1995										0	0	0
	1996			14	0	58		0		1	71	1	72
	1997			5	20	1969				12	1 994	12	2 006
	1998			2	16	860					878	0	878
	1999			2	49	1110		2		2	1 161	4	1 165
	2000			3	33	1442		0		0	1 478	0	1 478
	2001 *				21	1551				1	1 572	1	1 573

b) 4R	Engins/ Gears	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
	Ans/Years												
	1964					123	18 789	185		39 863	18 912	40 048	58 960
	1965					152	16 766	145		26 776	16 918	26 921	43 839
	1966					201	15 532	53	38	28 384	15 733	28 475	44 208
	1967					207	21 015	47		28 672	21 222	28 719	49 941
	1968			289		1 138	26 130	60	508	41 916	27 557	42 484	70 041
	1969		3 943	10 905	1 622	4 405	2 646	198	5	32 908	23 521	33 111	56 632
	1970	184	2 340	4 319	1 673	5 489	1 962	239	225	74 715	15 967	75 179	91 146
	1971		3 786	3 718	1 295	3 076	436	247		53 804	12 311	54 051	66 362
	1972		1 606	2 835	1 107	1 115	2 851	16	24	28 029	9 514	28 069	37 583
	1973		2 007	3 154	1 007	2 564	3 050	120	84	31 108	11 782	31 312	43 094
	1974		1 789	5 182	1 714	1 358	666	223		28 514	10 709	28 737	39 446
	1975		2 032	6 462	1 413	978	490	221		29 973	11 375	30 194	41 569
	1976		1 572	7 671	1 445	527	4 238	155		40 422	15 453	40 577	56 030
	1977		2 414	7 866	1 591	1 429	147	147		39 793	13 447	39 940	53 387
	1978		4 103	13 235	1 749	2 462		233		35 158	21 549	35 391	56 940
	1979		3 071	11 479	3 138	5 031		311		32 738	22 719	33 049	55 768
	1980		8 354	11 607	2 380	7 768		467		34 107	30 109	34 574	64 683
	1981		5 408	5 796	2 096	8 936	327	384		38 231	22 563	38 615	61 178
	1982		7 473	9 465	2 126	7 208		337		38 878	26 272	39 215	65 487
	1983		3 415	11 849	5 047	6 614		473		38 347	26 925	38 820	65 745
	1984		2 899	6 625	2 815	7 311				43 643	19 650	43 643	63 293
	1985		3 315	4 474	2 178	7 275		321		36 881	17 242	37 202	54 444
	1986		2 938	5 540	1 000	4 645		695		28 999	14 123	29 694	43 817
	1987		1 290	4 949	746	4 646		950		21 180	11 631	22 130	33 761
	1988		1 323	5 110	803	2 645		833		18 959	9 881	19 792	29 673
	1989		736	3 689	756	1 473		907		21 832	6 654	22 739	29 393
	1990		391	1 797	827	1 918		814		18 837	4 933	19 651	24 584
	1991		2 308	2 535	1 185	2 274		606		10 632	8 302	11 238	19 540
	1992		1679	1 656	1 287	1 767		515		9 166	6 389	9 681	16 070
	1993		2458	1750	846	562		189		7694	5 616	7 883	13 499
	1994			13	148	66		9		44	227	53	280
	1995			14	1	15		4		0	30	5	35
	1996		4	30	0	33		11		1	67	13	80
	1997		57	233	246	1712		8		43	2 248	51	2 299
	1998		2	161	283	1287		29		1	1 733	30	1 763
	1999		0	2801	890	1151		32		7	4 842	40	4 882
	2000		26	2230	515	1435		38		24	4 205	60	4 265
	2001 *		7	1687	722	1707		65		20	4 124	85	4 208

Tableau 2 (suite)
Table 2 (continued)

c) 4S

Engins/ *Gears* Ans/*Years*	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
1964					486	6 166			3 490	6 652	3 490	10 142
1965		3 950	24		320		1		4 060	4 294	4 061	8 355
1966		1 656	973		441	798			3 385	3 868	3 385	7 253
1967		2 470	1 618	710	305				3 840	5 103	3 840	8 943
1968		3 070	1 127	623	333				2 568	5 153	2 568	7 721
1969		2 312	1 960	607	262				4 450	5 141	4 450	9 591
1970	21	1 789	846	771	251				5 436	3 678	5 436	9 114
1971		2 410	963	503	565			1	5 162	4 441	5 163	9 604
1972		2 040	1 418	511	511				5 817	4 480	5 817	10 297
1973		885	1 774	470	402	2 248			5 632	5 779	5 632	11 411
1974		200	2 326	402	976	2 064			7 009	5 968	7 009	12 977
1975		579	2 072	2 337	136	1 425			5 882	6 549	5 882	12 431
1976		992	2 900	353	46	1 385			6 810	5 676	6 810	12 486
1977		861	4 089	303	36		2		7 323	5 289	7 325	12 614
1978		2 178	3 626	194	28		2		8 736	6 026	8 738	14 764
1979		1 043	6 578	467	148				7 857	8 236	7 857	16 093
1980			1 376		1 796	11 658			9 267	14 830	9 267	24 097
1981		3	364		2 678	12 554		51	5 953	15 599	6 004	21 603
1982		13	27		3 688	11 629	3	340	8 267	15 357	8 610	23 967
1983			622	2	3 890	11 245	174		8 295	15 759	8 489	24 228
1984	8	675	8 923	961	4 301		1 694		7 847	14 868	9 541	24 409
1985		1 211	6 182	891	4 307		11		6 794	12 591	6 805	19 396
1986		52	4 269	383	2 672		161		9 251	7 376	9 412	16 788
1987		10	3 065	219	2 189		46		8 900	5 483	8 946	14 429
1988			3 782	42	1 232		16		4 149	5 056	4 165	9 221
1989		3	3 206	379	1 395		8		5 113	4 983	5 121	10 104
1990		1	1 825	159	678				4 795	2 663	4 795	7 458
1991		48	1 462	479	679				2 882	2 668	2 882	5 550
1992		19	1 139	78	345				2 367	1 581	2 367	3 948
1993			604	136	169				836	909	836	1 745
1994			6		23	19			8	48	8	56
1995			20		6	88			0	113	0	113
1996			150	0	7	6			1	163	1	165
1997			300		176	7			5	483	5	487
1998			497		148	6	0		4	651	4	655
1999			598	29	214		1		2	841	3	844
2000			813	9	234				0	1 056	0	1 057
2001 *		5	338	127	388				1	858	1	859

d) 3Pn 4RS

Engins/ *Gears* Ans/*Years*	DV	T	GN	HL	LL	IN	DS	PT	OT	TOTAL FIXE	TOTAL MOBILE	TOTAL
1964	558				4 025	29 830	185	178	49 458	34 413	49 821	84 234
1965	113	3 950	24		3 174	21 581	146	142	39 799	28 842	40 087	68 929
1966	16	1 656	973		3 141	19 184	53	597	39 465	24 970	40 115	65 085
1967		2 470	1 618	710	1 169	24 476	74	33	48 760	30 445	48 867	79 312
1968	33	3 070	1 416	623	1 556	31 161	72	814	50 926	37 859	51 812	89 671
1969		6 255	13 309	2 499	8 297	2 685	208	29	37 858	33 045	38 095	71 140
1970	205	4 175	5 808	3 119	9 118	1 962	244	287	80 547	24 387	81 078	105 465
1971		6 196	5 045	2 015	9 215	570	247	53	60 469	23 041	60 769	83 810
1972	17	3 656	4 434	1 716	7 219	2 871	561	200	37 563	19 913	38 324	58 237
1973	1 405	2 892	5 103	1 587	8 397	5 395	294	440	40 292	24 779	41 026	65 805
1974	128	1 989	7 805	2 168	4 794	3 645	281	1 507	44 119	20 529	45 907	66 436
1975		2 611	8 595	3 902	3 532	1 927	227		39 439	20 567	39 666	60 233
1976		2 573	10 734	2 023	5 040	6 259	318		50 034	26 629	50 352	76 981
1977		3 312	12 028	2 057	7 144	147	268		48 610	24 668	48 878	73 566
1978		6 288	16 895	2 046	7 813		252		45 212	33 042	45 464	78 506
1979		4 139	18 097	3 721	12 517		492		43 811	38 474	44 303	82 777
1980		8 354	12 996	2 463	16 007	11 658	485		45 616	51 478	46 101	97 579
1981		5 415	6 163	2 168	19 174	12 881	412	51	51 647	45 801	52 110	97 911
1982		7 487	9 500	2 213	18 566	11 629	352	340	54 852	49 395	55 544	104 939
1983		3 416	12 517	5 146	17 293	11 245	687	8	55 788	49 617	56 463	106 080
1984	8	3 576	15 677	3 821	18 701		2 193		59 667	41 783	61 860	103 643
1985		4 530	10 691	3 093	17 201		518		52 256	35 515	52 774	88 289
1986		2 990	9 815	1 429	13 045		872		54 665	27 279	55 537	82 816
1987		1 300	8 037	976	13 424		1 021		41 789	23 737	42 810	66 547
1988		1 323	8 904	848	7 208		849		28 820	18 283	29 669	47 952
1989		739	7 050	1 146	4 352		915		32 717	13 287	33 632	46 919
1990		392	3 802	1 000	3 508	0	815		27 946	8 702	28 761	37 463
1991		2 356	4 273	1 687	4 171		681		18 849	12 487	19 530	32 017
1992		1 698	3 008	1 390	3 320		537		18 062	9 416	18 599	28 015
1993		2 458	2 507	1 041	2 119		189		10 126	8 125	10 315	18 440
1994		0	19	148	89	19	9		103	275	112	387
1995		0	34	1	21	88	4		0	143	5	148
1996		4	193	0	98	6	11		4	301	15	317
1997		57	538	265	3 857	7	8		60	4 724	68	4 792
1998		2	660	299	2 295	6	29		5	3 262	34	3 296
1999		0	3 401	968	2 475		35		11	6 844	46	6 891
2000		26	3 046	557	3 111		36		24	6 740	60	6 800
2001 *		12	2 025	870	3 646		65		22	6 553	87	6 640

* Statistiques préliminaires.
Preliminary statistics.

Tableau 3a: Morue 3Pn, 4RS. Statistiques des débarquements (t) pour la morue de la division 3Pn de l'OPANO en 2001 (pas de pêche en décembre)
Table 3a: 3Pn, 4RS Cod. Catch (t) statistics for cod in NAFO subdivision 3Pn in 2001 (no fishery in December).
(Trappes=*traps*, Filets maillants=*Gillnets*, Lignes à main=*Handlines*, Palangres=*Hook and line*, Seines danoises=*Danish seines*, Chaluts=*Otter trawls*)

Canada-Terre-Neuve/*Newfoundland*

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Filets maillants	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Palangres	84.5	72.0	48.8	10.2	297.5	36.9	86.7	88.3	205.9	411.9	195.2	0.0	1537.9
Lignes a main	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	1.2	4.7	3.6	2.2	1.0	0.0	0.0	20.6
Total	84.5	72.0	48.8	10.2	305.4	38.1	91.4	91.9	208.1	412.9	195.2	0.0	1558.5

Canada-Maritimes

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Palangres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7

Canada-Quebec

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
Palangres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	10.5
Total	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	11.9
TOTAL	**85.6**	**72.3**	**48.8**	**10.2**	**305.4**	**38.1**	**91.4**	**94.6**	**218.6**	**412.9**	**195.2**	**0.0**	**1573.1**

Tableau 3b: Morue 3Pn, 4RS. Statistiques des débarquements (t) pour la morue de la division 4R de l'OPANO en 2001 (pas de pêche en décembre)
Table 3b: 3Pn, 4RS Cod. Catch (t) statistics for cod in NAFO division 4R in 2001 (no fishery in December).
(Trappes=*traps*, Filets maillants=*Gillnets*, Lignes à main=*Handlines*, Palangres=*Hook and line*, Seines danoises=*Danish seines*, Chaluts=*Otter trawls*)

Canada-Terre-Neuve/*Newfoundland*

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.3	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	8.9	18.7	7.3	9.1	10.6	9.9	0.0	64.6
Filets maillants	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	225.2	574.3	381.4	366.4	73.2	1.5	0.0	1622.4
Palangres	0.0	0.0	0.0	2.2	47.4	62.3	224.5	195.8	263.6	194.7	35.8	0.0	1026.3
Lignes a main	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	76.7	354.7	163.3	83.5	43.3	0.0	0.0	721.9
Trappes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4
Total	0.0	0.0	0.0	2.5	67.5	373.1	1175.8	751.6	722.6	321.8	47.2	0.0	3462.1

Canada-Maritimes

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Filet maillant	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4
Palangre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	11.2	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	16.8

Canada-Quebec

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4
Filets maillants	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	8.4	4.8	0.0	37.7	0.0	0.0	51.0
Palangre	0.0	0.0	0.0	10.8	48.4	23.4	140.8	125.4	194.2	135.0	0.0	0.0	678.0
Ligne à main	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Total	0.0	0.0	0.0	10.8	48.4	23.7	149.3	130.2	194.2	172.9	0.0	0.0	729.5
TOTAL	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**13.3**	**115.9**	**397.1**	**1336.3**	**887.1**	**916.8**	**494.7**	**47.2**	**0.0**	**4208.4**

Tableau 3c: Morue 3Pn, 4RS. Statistiques des débarquements (t) pour la morue de la division 4S de l'OPANO en 2001 (pas de pêche en décembre).
Table 3c: 3Pn, 4RS Cod. Catch (t) statistics for cod in NAFO division 4S in 2001 (no fishery in December).
(Trappes=*traps*, Filets maillants=*Gillnets*, Lignes à main=*Handlines*, Palangres=*Hook and line*, Seines danoises=*Danish seines*, Chaluts=*Otter trawls*).

Canada-Terre-Neuve/*Newfoundland*

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Filets Maillants	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4
Palangres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.1	2.2	0.0	0.0	0.0	5.6
Lignes a main	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	113.6	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	118.2
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	117.3	8.7	2.2	0.0	0.0	0.0	128.2

Canada-Maritimes

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Palangres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7

Canada-Quebec

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Filets maillants	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	112.3	156.3	63.3	0.0	0.0	0.0	333.9
Palangres	0.0	0.0	0.0	9.0	16.4	30.7	136.3	119.7	70.0	0.0	0.0	0.0	382.1
Lignes a main	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	7.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8
Trappes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9
Total	0.0	0.0	0.0	9.0	16.4	33.1	260.8	277.1	133.3	0.0	0.0	0.0	729.7
TOTAL	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**9.0**	**16.4**	**33.8**	**378.1**	**285.8**	**135.5**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**858.6**

Tableau 3d: Morue 3Pn, 4RS. Statistiques des débarquements (t) pour la morue des divisions 3Pn, 4RS de l'OPANO en 2001 (pas de pêche en décembre).
Table 3d: 3Pn, 4RS Cod. Catch (t) statistics for cod in NAFO divisions 4RS, 3Pn in 2001 (no fishery in December).
(Trappes=*traps*, Filets maillants=*Gillnets*, Lignes à main=*Handlines*, Palangres=*Hook and line*, Seines danoises=*Danish seines*, Chaluts=*Otter trawls*)

Canada-Terre-Neuve/Newfoundland

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.3	19.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	8.9	18.7	7.3	9.1	10.6	9.9	0.0	64.6
Filets maillants	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	225.2	574.7	385.4	366.4	73.2	1.5	0.0	1626.8
Palangres	84.5	72.0	48.8	12.4	344.9	99.2	314.5	284.2	471.7	606.6	231.0	0.0	2569.8
Lignes a main	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	77.9	473.0	171.5	85.7	44.3	0.0	0.0	860.7
Trappes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4
Total	84.5	72.0	48.8	12.7	372.9	411.2	1384.5	852.2	932.9	734.7	242.4	0.0	5148.8

Canada-Maritimes

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Filet maillant	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4
Palangres	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8
Total	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	11.2	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2

Canada-Quebec

Engin/*Gear*	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Chaluts	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.8
Seines danoises	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Filets maillants	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	120.7	161.1	63.3	37.7	0.0	0.0	384.9
Palangres	0.0	0.0	0.0	19.8	64.8	54.1	277.1	245.1	274.7	135.0	0.0	0.0	1070.6
Lignes a main	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	7.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9
Trappes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9
Total	1.1	0.3	0.0	19.8	64.8	56.8	410.1	407.3	338.0	172.9	0.0	0.0	1471.1
TOTAL	**85.6**	**72.3**	**48.8**	**32.5**	**437.7**	**469.0**	**1805.8**	**1267.5**	**1270.9**	**907.6**	**242.4**	**0.0**	**6640.1**

Tableau 4: Morue 3Pn, 4RS: Sommaire des données disponibles de la pêche récréative de 2001.
Table 4: 3Pn, 4RS Cod: Summary of available data from the 2001 recreational fishery.

	Zone de pêche *Fishing area*	Nombre de permis actifs *Number of active permits*	Nombre de morues capturées par permis *Number of fish caught per permit*	Nombre total de morues capturées *Total number of cod caught*	Poids moyen par morue (Kg) *Average weight per cod (Kg)*	Captures (Kg) *Catches (Kg)*
Scénario 1	3Pn	1 815	30	54 450	2	108 900
	4R	11 948	30	358 440	2	716 880
	4S	1 005	30	30 150	2	60 300
	Somme	14 768		443 040		886 080
Scénario 2	3Pn	1 452	17.67	25 657	2	51 314
	4R	9 558	17.67	168 897	2	337 794
	4S	804	17.67	14 207	2	28 413
	Somme	11 814		208 760		417 521

Scénario 1: Selon les ventes de permis de Postes Canada, utilisation de toutes les étiquettes
According to permit sales from Post Canada, full usage of all tags

Scénario 2: Selon un sondage de 1,113 acheteurs de permis de T.-N., Labrador et Québec (incluant 2J, 3KL 3Ps et 4RS,3Pn)
80% ont utilisé leur permis
Capturent en moyenne 17.67 morues par permis
According to a survey of 1,113 permit holders from NFLD, Labrador and Quebec (includes 2J,3KL, 3Ps, 3Pn,4RS)
80% used their permits
Average catch of 17.67 cod per permit

Tableau 5 : Morue 3Pn, 4RS: Sommaire des allocations
Table 5 : 3Pn,4RS Cod: Summary of the allocations

		Original	PGC *CHP*	Débarqué *Landed*	Jours de pêche *Fishing days*
Allocation		7 000	7 000		
France		182	182	0	
Canada Sentinelle					
Canada Sentinel		400	400	283	
Commercial					
Commercial		6 418	6 418		
	Total	6 818	6 818	7 884	
Compétitif <65' fixes	Prises accessoires				
Competitive <65' fixed	*By-catch*		100	199	
Compétitif <65' fixes	Dirigé mai 2001				
Competitive <65' fixed	*Directed May 2001*		300	377	7
	Dirigé juin 2001				
	Directed June 2001		1 525	1 505	16
	Dirigé juillet 2001				
	Directed July 2001		1 095	1 143	17
	Dirigé septembre 2001				
	Directed September 2001		655	986	8
	Dirigé octobre 2001				
	Directed October 2001		655	725	7
	Dirigé avril 2002				
	Directed April 2002		150	0	
	Total	2 412	4 380	4 736	
Filets maillants 4S	Prises accessoires				
Gillnet 4S	*By-catch*		25	6	
	Dirigé juin 2001				
	Directed June 2001		236	301	24
	Dirigé juillet 2001				
	Directed July 2001		142	176	17
	Dirigé septembre 2001				
	Directed September 2001		95	58	22
	Total		498	541	
Compétitif 45-64' mobile	3Pn, 4RS				
Competitive 45-64' mobile	*3Pn, 4RS*	2 566			
	Basé 4T				
	Based 4T	284	284 (311)	274	
	Crevettiers 4ST				
	Shrimpers 4ST	162	162	134	
	Chevauchement 3Ps 4Vn				
	Overlap 3Ps 4Vn	42	42	1	
Seinnes Danoises					
Danish seines		97	97	0	
Mobiles <45' basés 4ST					
Mobile <45' based 4ST		70	70	72	
Compétitif 65-100' mobiles	Crevettiers				
Competitive 65-100' mobile	*Shrimpers*	131	131	120	
	A.E. Poissons de fond				
	Ea's groundfish	109	109 (23)	23	
Bateaux >100'					
Vessels >100'		545	545 (452)	252	
	Fixes 65-100'				
	Fixed 65-100'		(285)	109	
Pêche récréative					
Recreational fishery				886	
3Psa 3Psd (75% de Novembre à mai)					
3Psa 3Psd (75% from November to May)				34	

Tableau 6: Morue 3Pn,4RS *Cod*: Capture à l'âge. *Catch at age ('000).*

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
3	741	35	217	14	61	70	605	316	229	840	47	175	215	15
4	4069	4313	5210	2672	2678	3404	3390	6689	3231	4901	2947	2518	2415	1194
5	9607	7707	12535	10124	10794	13995	17515	8999	18782	15255	7733	15909	8534	8426
6	13498	5091	6323	12756	17616	12871	20196	20054	12747	18451	13493	13820	15635	12310
7	5303	7185	4244	7943	9292	12592	11624	13971	13768	10206	20246	10688	11847	11864
8	6658	2930	5750	2628	2163	4822	7064	4730	8673	6002	7394	9818	6024	7210
9	2794	2757	1991	3274	1064	1429	1531	2154	3372	3061	5688	3179	6189	3650
10	1509	1719	2561	1098	1261	721	483	939	2109	1161	2095	2317	2284	1843
11	413	740	993	894	538	543	289	294	618	817	821	828	1748	1470
12	173	316	395	394	441	300	324	172	145	211	406	200	461	575
13	82	135	147	291	235	141	77	163	74	214	145	81	185	261

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
3	117	370	362	109	309	169	1	2	2	16	1	1	2	1
4	1274	1882	3083	3004	4276	1949	2	10	22	272	31	113	61	240
5	6037	5059	7677	6928	9148	3807	41	23	60	350	370	374	381	449
6	11452	8190	5916	6896	6080	5985	65	52	107	698	535	1131	597	816
7	6078	8576	5435	3344	3414	2863	89	40	90	433	440	434	1075	748
8	5145	4101	3984	2587	1661	888	47	33	57	477	207	682	314	1057
9	1515	2703	1665	1996	1132	343	7	17	41	196	140	323	362	340
10	656	1085	913	487	679	215	7	5	13	221	102	156	134	184
11	826	480	273	433	210	130	2	2	2	27	36	122	42	48
12	277	380	112	115	104	22	2	1	1	9	19	50	13	28
13	142	145	61	57	51	20	1	1	1	3	4	6	9	22

Tableau 7: Morue 3Pn,4RS *Cod*: Poids moyen à l'âge. Mean *weight at age (kg).*

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
3	0.46	0.40	0.44	0.46	0.57	0.35	0.51	0.57	0.45	0.38	0.42	0.63	0.64	0.45
4	0.64	0.72	0.76	0.65	0.75	0.65	0.62	0.79	0.85	0.93	0.79	0.79	0.73	0.60
5	0.99	1.00	1.13	1.02	0.96	0.93	0.93	0.98	1.11	1.30	1.03	0.98	0.98	0.77
6	1.31	1.52	1.68	1.48	1.44	1.42	1.43	1.32	1.44	1.60	1.45	1.22	1.19	1.01
7	1.67	1.89	2.15	2.02	1.98	1.87	1.91	1.85	1.76	1.90	1.77	1.62	1.47	1.31
8	1.98	2.34	2.60	2.52	2.63	2.58	2.41	2.49	2.12	2.18	2.03	1.93	1.92	1.58
9	2.51	2.61	2.90	2.77	3.22	3.40	3.41	3.34	2.66	2.45	2.30	2.15	2.22	2.09
10	2.89	3.08	3.11	3.17	3.32	3.84	4.15	4.55	3.13	3.47	2.70	2.32	2.46	2.65
11	4.46	4.16	3.91	3.35	3.22	3.96	4.41	6.04	3.88	4.52	3.48	2.60	2.62	2.73
12	5.59	4.50	4.83	4.23	3.86	5.23	3.87	7.43	5.70	4.37	3.75	3.71	3.07	3.05
13	5.57	4.30	6.90	4.13	5.12	5.38	5.42	5.93	6.02	6.66	4.70	4.60	3.19	3.28

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
3	0.51	0.40	0.59	0.43	0.46	0.42	0.42	0.42	0.45	0.90	0.45	0.45	0.55	0.57
4	0.73	0.69	0.75	0.61	0.61	0.59	0.55	0.83	0.74	0.84	0.80	0.90	0.78	0.77
5	0.88	0.93	0.93	0.83	0.79	0.80	0.88	0.88	0.96	1.09	1.17	1.18	1.23	1.08
6	1.20	1.12	1.18	1.09	1.01	1.06	1.09	1.36	1.21	1.40	1.38	1.58	1.59	1.43
7	1.49	1.42	1.39	1.38	1.29	1.30	1.29	1.35	1.50	1.67	1.61	1.91	2.00	1.70
8	1.81	1.67	1.64	1.59	1.50	1.73	1.66	1.64	1.72	1.98	1.86	2.20	2.26	2.18
9	2.27	2.02	1.86	1.83	1.75	2.07	3.67	2.01	2.31	2.26	1.88	2.30	2.49	2.37
10	2.74	2.33	2.16	2.01	1.98	2.50	2.17	2.66	3.00	2.49	2.20	2.75	2.57	2.89
11	2.92	2.84	2.67	2.29	2.27	3.04	2.61	1.27	3.66	3.88	2.63	3.36	2.86	3.32
12	3.05	3.11	3.91	2.40	2.23	4.38	3.35	3.58	3.58	4.13	2.70	4.02	5.53	3.19
13	3.90	3.98	4.13	3.15	2.92	5.27	5.08	4.16	4.16	4.83	4.09	4.99	3.34	3.64

Tableau 8: Morue 3Pn,4RS *Cod*: Longueur moyenne à l'âge. *Mean length at age (cm).*

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
3	36.78	35.17	36.11	37.00	39.24	33.25	38.17	39.26	36.49	33.44	35.88	40.65	41.36	36.65
4	41.06	42.76	43.64	41.35	43.30	41.14	40.67	44.01	44.94	46.37	44.05	44.06	42.93	40.18
5	47.59	47.91	49.82	48.08	47.21	46.62	46.49	47.47	49.50	52.06	48.23	47.40	47.33	43.83
6	52.40	54.96	56.85	54.45	53.91	53.67	53.79	52.49	53.95	55.96	54.20	51.03	50.58	47.80
7	56.69	59.15	61.83	60.53	60.03	58.85	59.20	58.30	57.79	59.08	57.91	56.04	54.10	52.21
8	59.95	63.23	65.85	65.14	66.13	65.27	63.91	63.96	61.32	61.48	60.42	59.36	59.02	55.24
9	64.72	65.57	68.24	67.22	70.50	71.65	71.62	69.95	65.82	63.81	62.75	61.28	61.94	60.53
10	67.16	68.98	69.83	70.09	70.97	74.13	76.39	77.75	69.06	70.99	65.90	62.88	64.00	65.25
11	78.00	76.55	75.00	71.23	69.68	75.19	77.99	86.78	74.47	77.97	71.57	64.79	65.17	65.82
12	84.78	78.01	80.20	76.82	74.89	81.82	74.40	93.17	85.27	76.01	73.09	72.74	68.41	68.30
13	83.13	76.17	90.65	76.70	81.29	83.78	84.17	86.79	87.26	88.68	77.64	77.76	69.37	69.55

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
3	37.97	34.24	40.08	36.77	37.84	36.31	36.31	36.31	37.00	44.79	37.00	37.00	40.00	40.00
4	42.83	42.13	43.56	41.33	41.23	40.59	40.00	44.32	43.60	44.99	44.87	46.61	44.57	44.29
5	45.69	46.65	46.74	45.65	45.08	44.77	46.50	45.69	47.40	48.94	50.67	51.14	51.58	49.71
6	50.65	49.58	50.23	50.02	48.68	49.12	49.83	52.53	51.01	53.32	53.49	56.24	56.04	54.67
7	54.35	53.59	52.99	53.93	52.78	52.39	52.79	52.44	54.22	56.36	56.28	59.98	60.48	58.00
8	58.01	56.46	55.81	56.58	55.24	57.09	56.82	55.69	56.87	59.40	59.01	62.89	62.73	63.02
9	62.09	59.99	57.78	59.12	58.13	59.95	73.84	59.82	62.26	61.63	59.06	63.86	64.84	64.61
10	66.01	62.43	60.30	60.78	60.33	63.94	61.42	65.27	67.59	63.89	61.80	67.20	65.34	69.42
11	67.42	65.91	63.71	62.85	62.94	67.54	66.79	52.00	72.51	74.11	65.90	71.86	67.45	72.39
12	68.23	68.29	72.10	63.33	61.38	76.80	72.45	73.00	73.00	75.72	66.17	76.52	83.94	71.36
13	73.75	73.77	73.77	68.29	67.93	81.80	83.77	76.51	76.51	80.40	75.86	82.97	70.26	74.73

Tableau 9: Morue 3Pn,4RS *Cod*: Proportion mature. (Yvan Lambert. Comm. pers.).

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
3	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.28	0.05
4	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.33	0.14	0.35	0.13
5	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.67	0.31	0.55	0.29
6	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.57	0.69	0.56
7	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.86	0.82	0.81
8	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.94	0.92	0.91
9	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.97	0.95	0.98
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.97	0.99
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.97	0.99
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
3	0.12	0.03	0.12	0.03	0.15	0.10	0.19	0.44	0.49	0.16	0.16	0.16	0.34	0.34
4	0.32	0.27	0.27	0.10	0.29	0.35	0.41	0.91	0.89	0.74	0.73	0.83	0.71	0.69
5	0.49	0.61	0.48	0.32	0.53	0.72	0.83	0.94	0.96	0.91	0.95	0.96	0.96	0.93
6	0.78	0.80	0.72	0.65	0.74	0.93	0.93	0.99	0.99	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99
7	0.90	0.94	0.85	0.87	0.89	0.98	0.97	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
8	0.96	0.97	0.93	0.94	0.94	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	0.99	0.99	0.96	0.97	0.97	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	0.99	1.00	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tableau 10: Morue 3Pn,4RS: Résumé des activités des pêches sentinelles.
Table 10: 3Pn,4RS Cod: Summary of sentinel activities.

Année *Year*	Division *Division*	Type d'engin *Gear type*	Province *Province*	Nb de bateaux *No. of boats*	Nb Sorties/traits *No. of sets*	Nb de pêcheurs *No. of fishermen*
1994	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	9	60	25
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	11	135	31
	4R,3Pn	Mobile (Dec.)	T.-N. / *NFLD*	5	139	20
1995	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	17	613	38
	4S	Mobile (Août/Aug.)	Québec	4	145	16
	4S	Mobile (Oct.)	Québec	4	171	16
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	25	1137	64
	4R,3Pn	Mobile (Avr./Apr.)	T.-N. / *NFLD*	2	60	7
	4R,3Pn	Mobile (Août/Aug.)	T.-N. / *NFLD*	5	181	19
	4R,3Pn	Mobile (Oct.)	T.-N. / *NFLD*	5	157	19
1996	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	17	655	38
	4S	Mobile (Juil./Jul.)	Québec	3	168	12
	4S	Mobile (Oct.)	Québec	4	141	15
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	29	1096	72
	4R,3Pn	Mobile (Juil./Jul.)	T.-N. / *NFLD*	5	164	19
	4R,3Pn	Mobile (Oct.)	T.-N. / *NFLD*	5	155	17
1997	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	19	652	42
	4S	Mobile (Juil./Jul.)	Québec	4	162	15
	4S	Mobile (Oct.)	Québec	4	148	15
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	29	1121	72
	4R,3Pn	Mobile (Juil./Jul.)	T.-N. / *NFLD*	5	151	18
	4R,3Pn	Mobile (Oct.)	T.-N. / *NFLD*	5	157	18
1998	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	20	701	40
	4S	Mobile (Juil./Jul.)	Québec	4	176	12
	4S	Mobile (Oct.)	Québec	4	154	12
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	32	1138	72
	4R,3Pn	Mobile (Juil./Jul.)	T.-N. / *NFLD*	5	144	22
	4R,3Pn	Mobile (Oct.)	T.-N. / *NFLD*	5	150	22
1999	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	19	685	38
	4S	Mobile (Juil./Jul.)	Québec	4	168	12
	4S	Mobile (Oct.)	Québec	4	157	12
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	29	1067	64
	4R,3Pn	Mobile (Juil./Jul.)	T.-N. / *NFLD*	5	167	21
	4R,3Pn	Mobile (Oct.)	T.-N. / *NFLD*	5	165	25
2000	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	19	691	38
	4S	Mobile (Juil./Jul.)	Québec	4	163	12
	4S	Mobile (Oct.)	Québec	4	159	12
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	29	1106	60
	4R,3Pn	Mobile (Juil./Jul.)	T.-N. / *NFLD*	5	161	20
	4R,3Pn	Mobile (Oct.)	T.-N. / *NFLD*	5	156	20
2001	4S	Fixe / *Fixed*	Québec	18	626	36
	4S	Mobile (Juil./Jul.)	Québec	4	157	12
	4S	Mobile (Oct.)	Québec	4	148	12
	4R,3Pn	Fixe / *Fixed*	T.-N. / *NFLD*	28	1030	58
	4R,3Pn	Mobile (Juil./Jul.)	T.-N. / *NFLD*	5	160	25
	4R,3Pn	Mobile (Oct.)	T.-N. / *NFLD*	5	154	25

Tableau 11: Morue 3Pn, 4RS Nombres à l'âge des pêches sentinelles par engins fixes.

A) Nb à l'âge B) en pourcentage C) en taux de capture à l'âge D) longueurs à l'âge e) poids à l'âge.

Table 11: 3Pn, 4RS cod. Numbers at age for fixed gear sentinel fisheries.

A) Numbers at age B) in percent C) in catch rates at age D) lengths at age E) weights at age.

= utilisé dans ADAPT / *used in ADAPT*

PALANGRE/*HOOK AND LINE*

A)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	3	41	42	105	35	25	167	328
3	62	712	1458	902	2540	1804	2124	1122
4	408	4822	5126	3991	7087	10052	13016	12498
5	794	5532	8606	4662	13038	7727	19204	19947
6	352	8102	9975	8831	12387	13937	18587	19561
7	298	10707	11882	5850	9393	6264	19666	16901
8	73	10346	7101	4144	4552	7572	6187	17335
9	53	3076	6178	3042	3369	2084	3439	5517
10	8	710	1501	2058	1539	1357	610	2240
11	2	206	207	324	664	762	202	813
12	5	158	57	104	193	353	233	311
13	1	108	49	32	72	74	77	112
14		20	36		19	30	13	34
15		26		14				
16		3						
17		5						
Total	2059	44574	52218	34059	54888	52041	83525	96719
Effort		767500	630250	604600	490400	460717	696299	877895
Capture		71066	96426	65578	89645	85265	137156	154221
CPUE		0.09	0.15	0.11	0.18	0.19	0.20	0.18

B)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.03	0.02	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03	0.01
4	0.20	0.11	0.10	0.12	0.13	0.19	0.16	0.13
5	0.39	0.12	0.16	0.14	0.24	0.15	0.23	0.21
6	0.17	0.18	0.19	0.26	0.23	0.27	0.22	0.20
7	0.14	0.24	0.23	0.17	0.17	0.12	0.24	0.17
8	0.04	0.23	0.14	0.12	0.08	0.15	0.07	0.18
9	0.03	0.07	0.12	0.09	0.06	0.04	0.04	0.06
10	0.00	0.02	0.03	0.06	0.03	0.03	0.01	0.02
11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

C)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2		0.53	0.67	1.74	0.71	0.54	2.40	3.74
3		9.28	23.13	14.92	51.79	39.16	30.50	12.78
4		62.83	81.33	66.01	144.51	218.18	186.93	142.36
5		72.08	136.55	77.11	265.86	167.72	275.80	227.21
6		105.56	158.27	146.06	252.59	302.51	266.94	222.82
7		139.50	188.53	96.76	191.54	135.96	282.44	192.52
8		134.80	112.67	68.54	92.82	164.35	88.86	197.46
9		40.08	98.02	50.31	68.70	45.23	49.39	62.84
10		9.25	23.82	34.04	31.38	29.45	8.76	25.52
11		2.68	3.28	5.36	13.54	16.54	2.90	9.26
12		2.06	0.90	1.72	3.94	7.66	3.35	3.54
13		1.41	0.78	0.53	1.47	1.61	1.11	1.28
14		0.26	0.57	0.00	0.39	0.65	0.19	0.39
15		0.34	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00
16		0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17		0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FILET MAILLANT/*GILLNET*

A)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	7	3	3			18	0
3	82	156	138	1504	123	105	14
4	585	1298	1901	6450	1052	1541	765
5	1765	19590	6299	32715	6520	15221	4582
6	5407	36993	23046	21488	22375	35346	10723
7	8729	35306	17150	25843	14816	49826	13862
8	10614	22594	12442	12707	19043	18546	20905
9	2653	16257	8878	7773	5775	13028	7715
10	716	4911	5145	6904	2971	3723	3129
11	104	195	737	1820	1634	1349	665
12	122	42	216	700	669	821	616
13	98	48	29	54	102	734	56
14	17	39		116	21	130	20
15	5		11				
16	4						
17	6			98			
18	1						
Total	30914	139432	75995	118172	75101	140388	63052
Effort	6717	13944	15084	16078	17262	21320	20589
Capture	57225	265047	149772	255168	187048	312230	155185
CPUE	8.52	19.01	9.93	15.87	10.84	14.64	7.54

B)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
4	0.02	0.01	0.03	0.05	0.01	0.01	0.01
5	0.06	0.14	0.08	0.28	0.09	0.11	0.07
6	0.17	0.28	0.30	0.18	0.30	0.25	0.17
7	0.28	0.25	0.23	0.22	0.20	0.35	0.22
8	0.34	0.16	0.16	0.11	0.25	0.13	0.33
9	0.09	0.12	0.12	0.07	0.08	0.09	0.12
10	0.02	0.04	0.07	0.06	0.04	0.03	0.05
11	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
12	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

C)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.01	0.01	0.01	0.09	0.01	0.00	0.00
4	0.09	0.09	0.13	0.40	0.06	0.07	0.04
5	0.26	1.40	0.42	2.03	0.38	0.71	0.22
6	0.80	2.80	1.53	1.34	1.30	1.66	0.52
7	1.30	2.53	1.14	1.61	0.86	2.34	0.67
8	1.58	1.62	0.82	0.79	1.10	0.87	1.02
9	0.39	1.17	0.59	0.48	0.33	0.61	0.37
10	0.11	0.35	0.34	0.43	0.17	0.17	0.15
11	0.02	0.01	0.05	0.11	0.09	0.06	0.03
12	0.02	0.00	0.01	0.04	0.04	0.04	0.03
13	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00

Tableau 11 (suite)
Tableau 11 (continued)

PALANGRE/*HOOK AND LINE*

D)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	29.38	26.86	28.79	30.90	25.00	31.00	30.31	30.22
3	37.86	34.75	38.85	37.72	36.30	38.64	37.27	36.51
4	43.96	42.60	45.16	45.01	43.22	45.12	44.83	43.41
5	50.76	48.12	51.55	49.76	49.99	49.65	50.49	49.86
6	54.66	53.20	55.19	55.02	53.97	54.47	54.17	54.51
7	56.70	56.33	60.63	57.52	58.01	57.78	58.52	57.18
8	59.20	59.25	63.69	63.07	60.21	59.44	61.73	61.62
9	60.47	64.51	66.21	63.87	63.64	63.17	63.11	63.87
10	68.87	69.21	70.58	66.79	65.76	63.46	68.34	65.83
11	64.00	76.99	84.04	67.55	73.32	66.25	72.44	65.37
12	74.41	74.11	76.79	62.01	75.85	75.17	77.70	69.16
13	85.00	77.74	86.20	80.86	78.25	80.29	68.40	87.41
14		91.06	80.06		79.00	90.06	70.00	74.41
15		86.78		88.80				
16		88.00						
17		89.05						

FILET MAILLANT/*GILLNET*

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	27.51	25.60	32.53			29.71	
3	34.28	36.59	40.49	35.94	36.56	36.78	35.89
4	43.16	43.93	47.97	41.41	45.02	46.83	45.19
5	51.18	53.05	53.52	50.58	54.27	53.79	53.40
6	55.16	56.59	57.24	54.63	57.19	56.76	58.16
7	57.63	58.34	58.74	58.67	60.55	60.22	60.40
8	59.41	60.83	61.36	60.81	62.28	62.19	63.07
9	64.21	62.23	61.68	64.33	63.71	62.46	65.00
10	67.19	62.03	63.61	65.18	63.62	66.12	64.44
11	80.77	81.50	63.56	74.42	70.91	64.86	67.06
12	72.77	78.92	60.91	71.12	74.47	71.19	67.27
13	74.85	85.99	81.29	78.35	72.86	64.69	88.23
14	88.26	80.67		79.00	88.98	70.00	70.00
15	90.24		88.08				
16	88.00						
17	86.22			85.00			

E)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	0.23	0.18	0.21	0.28	0.14	0.26	0.24	0.25
3	0.52	0.38	0.53	0.51	0.43	0.51	0.45	0.44
4	0.78	0.71	0.84	0.85	0.73	0.81	0.80	0.73
5	1.22	1.03	1.25	1.14	1.13	1.06	1.15	1.09
6	1.54	1.41	1.54	1.54	1.43	1.43	1.43	1.42
7	1.71	1.69	2.08	1.77	1.78	1.72	1.83	1.64
8	1.94	1.97	2.43	2.38	2.03	1.88	2.16	2.04
9	2.12	2.62	2.74	2.50	2.40	2.30	2.36	2.31
10	3.13	3.28	3.39	2.84	2.67	2.33	2.96	2.50
11	2.39	4.44	5.53	3.02	3.62	2.69	3.66	2.40
12	4.67	4.01	4.13	2.40	4.10	3.76	4.41	2.88
13	5.59	4.74	6.00	4.78	4.39	4.55	2.98	5.43
14		7.18	4.64		4.32	6.37	3.06	3.55
15		6.14		6.31				
16		6.32						
17		6.60						

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2	0.19	0.15	0.32			0.22	
3	0.37	0.44	0.62	0.42	0.44	0.43	0.42
4	0.74	0.77	1.02	0.65	0.81	0.91	0.823
5	1.24	1.35	1.41	1.16	1.41	1.39	1.326
6	1.56	1.64	1.72	1.47	1.64	1.63	1.698
7	1.78	1.81	1.86	1.82	1.96	1.97	1.897
8	1.96	2.06	2.14	2.07	2.13	2.19	2.154
9	2.54	2.22	2.18	2.51	2.33	2.23	2.372
10	3.00	2.27	2.41	2.59	2.29	2.66	2.308
11	5.12	5.04	2.43	3.78	3.16	2.58	2.547
12	3.82	4.54	2.17	3.38	3.68	3.39	2.664
13	4.20	5.91	4.86	4.33	3.39	2.49	5.577
14	6.48	4.75		4.32	6.14	3.06	2.847
15	6.92		6.16				
16	6.32						
17	6.66			5.38			
18	19.34						

Tableau 12: Morue 3Pn, 4RS. Biomasse minimum exploitable (t) d'après le relevé d'été.(Alfred Needler)

Table 12: 3Pn,4RS Cod. Minimum trawlable biomass (t) from summer survey (Alfred Needler)

OPANO/ *NAFO*	STRATE/ *STRATUM*	Needler 1 1990	Needler 2 1991	Needler 3 1992	Needler 4 1993	Needler 5 1994	Needler 6 1995	Needler 7 1996	Needler 8 1997	Needler 9 1998	Needler 10 1999	Needler 11 2000	Needler 12 2001
3Pn	302	3209.27	5728.46	1321.93	435 68	1349 09	617 14	710 28	994 52	395 32	330 20	100 43	416 73
	303	28.47	50.86	11.73	4 01	54 03	3 81	67 35	181 64	109 72	20 00	149 48	35 21
	304	5.67	10.13	2.34	7 54	0 00	0 00	2 00	16 91	1 74	0 00	0 00	0 00
	305	5.16	9.23	2.12	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	28 19	0 00	0 00	0 00
4R	801	4 16	0 18	0 00	0 00	38 57	0 00	0 00	0 00	0 00	7 74	0 00	16 82
	802	0 00	14 69	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	809	0 00	5 77	12 23	0 00	2 60	0 00	0 00	0 00	0 00	12 05	0 00	0 00
	810	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	16 51	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	811	24 78	362 90	0 17	0 00	96 49	47 99	57 97	43 45	8582 22	150 79	462 90	0 00
	812	329 68	1663 03	728 98	83 05	354 74	187 52	0 00	421 01	3099 42	177 87	87 84	20 12
	813	1485 71	880 27	2662 46	220 60	320 93	2284 70	387 75	357 23	313 50	1240 51	1464 11	500 44
	820	867 58	214 08	1293 83	35 36	227 55	2879 63	679 21	813 71	1308 37	1633 84	2296 06	465 82
	821	1225 46	1638 87	295 06	128 72	150 27	256 09	1188 45	625 07	353 55	997 92	1183 49	1426 54
	822	1818 51	2075 67	735 04	487 12	1917 82	1807 27	1554 57	5854 69	1646 10	2628 21	2387 89	1533 27
	823	678 12	194 71	370 62	15 77	608 86	449 47	142 83	351 97	687 69	304 92	3001 47	1280 24
	824	9246 31	3879 64	433 12	415 57	461 81	387 06	452 82	380 29	406 67	301 56	195 76	504 68
	835	1268.30	968 12	1777 79	152 56	339 67	505 86	476 72	6327 56	4346 49	1304 60	879 78	788 84
	836	1396.97	2993 03	1614 49	72 61	835 98	358 23	211 96	1109 59	54 91	4665 68	1373 34	2410 17
	837	1920.23	2598 12	801 18	437 77	1176 38	573 98	670 81	1869 62	1068 69	4962 41	1477 43	3480 91
	838	7668.34	17245 52	4156 05	809 68	2041 01	311 53	1294.52	1300.11	786.37	3921 54	5691.94	6245 77
	840												
4S	803	81 51	187 25	7 99	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	804	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	32 39	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	805	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	806	0 00	8 32	0 00	27 59	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00
	807	0 00	25 18	0 00	5 87	0 00	0 00	35 98	17 69	34 99	79 52	0 00	0 00
	808	0 00	8 85	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	0 00	17 52	0 00	0 00
	814	140 68	633 43	122 69	2 28	0 00	3.78	43 73	315 43	0 00	59 20	300 63	23 24
	815	20 95	220 68	376 89	0 00	251 39	30 68	32 53	75 91	0 00	3 23	380 45	5 65
	816	708 42	847 06	105 84	515 01	405 14	195 53	998 72	341 31	312 44	41 72	10 13	26 85
	817	2962 67	9438 91	32 77	254 69	140 79	17 41	2706 98	131 14	34 60	157 36	23 81	23 34
	818	104 71	3641 84	125 58	7 73	572 39	74 74	285 42	223 37	84 33	666 46	5049 14	232 38
	819	138 96	1387 29	231 85	0 00	28 40	17 72	153 05	44 77	354 04	293 90	40 74	81 92
	827	1648.13	2287 18	455 65	208 55	904 81	258 39	634.49	429 00	832 62	678 59	490 71	404.57
	828	1138 01	788 13	206 87	58 24	279 98	0 00	160 41	3 27	0 00	8.63	2.15	0 86
	829	3405 87	895 35	126 11	18 07	143 63	4 45	109 61	62.22	131 29	598 56	89 77	25.57
	830	587 07	268 57	948 42	21 57	3 59	302 05	192 08	36 20	26 65	72 36	372 79	3 42
	831	1316 91	4176.32	1230 15	390 96	221 62	71 72	38 34	60 16	74 45	31 55	95 60	52 00
	832	3296 85	11281 50	1427 57	382 91	878 95	222 45	790 51	118 29	72 66	209 78	38 86	48 45
	833	537 29	108 09	1 05	20 19	5 69	1 61	0 00	47 33	0 00	77 85	44 52	5.35
	839	64.23	587 46	0 79	50 58	146 81	4 32	24 16	79 70	2 05	94 76	0 00	4.17
	841	17.57	31 35	4 83	0 50	35 39	0 00	0 00	2.74	0 14	0 44	6 35	0 00
Pds moy/trait	***Avg wgt/se***	**47352.55**	**77356.05**	**21624.19**	**5270.77**	**13994.36**	**11907.53**	**14119.77**	**22635.91**	**25149.21**	**25751.24**	**27697.57**	**20063.34**
Sans 3Pn et Detroit													
Wo 3Pn and strait		30120 20	43304 61	15893 82	3484 55	10943 11	10966 95	11398 81	19845 92	23137 99	20791 85	22966 91	12810 69

= **Modèle Multiplicatif/*Multiplicative model***

= **Modèle multiplicatifs + 1 traits réussis / *Multiplicative model - 1 Successful tows***

= **Modèle multiplicatifs + 2 traits réussis / *Multiplicative model - 2 Successful tows***

Tableau 12: Morue 3Pn, 4RS. Biomasse minimum exploitable (t) d'après le relevé d'été.(Alfred Needler)

Table 12: 3Pn,4RS Cod. Minimum trawlable biomass (t) from summer survey (Alfred Needler)

OPANO/ *NAFO*	STRATE/ *STRATUM*	Needler 1 1990	Needler 2 1991	Needler 3 1992	Needler 4 1993	Needler 5 1994	Needler 6 1995	Needler 7 1996	Needler 8 1997	Needler 9 1998	Needler 10 1999	Needler 11 2000	Needler 12 2001
3Pn	302				435.68	1349.09	617.14	710.28	994.52	395.32	330.20	100.43	416.73
	303				4.01	54.03	3.81	67.35	181.64	109.72	20.00	149.48	35.21
	304				7.54	0.00	0.00	2.00	16.91	1.74	0.00	0.00	0.00
	305				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.19	0.00	0.00	0.00
4R	801	4.16	0.18	0.00	0.00	38.57	0.00	0.00	0.00	0.00	7.74	0.00	16.82
	802	0.00	14.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	809	0.00	5.77	12.23	0.00	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	12.05	0.00	0.00
	810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	811	24.78	362.90	0.17	0.00	96.49	47.99	57.97	43.45	8582.22	150.79	462.90	0.00
	812	329.68	1663.03	728.98	83.05	354.74	187.52	0.00	421.01	3099.42	177.87	87.84	20.12
	813	1485.71	880.27	2662.46	220.60	320.93	2284.70	387.75	357.23	313.50	1240.51	1464.11	500.44
	820	867.58	214.08	1293.83	35.36	227.55	2879.63	679.21	813.71	1308.37	1633.84	2296.06	465.82
	821	1225.46	1638.87	295.06	128.72	150.27	256.09	1188.45	625.07	353.55	997.92	1183.49	1426.54
	822	1818.51	2075.67	735.04	487.12	1917.82	1807.27	1554.57	5854.69	1646.10	2628.21	2387.89	1533.27
	823	678.12	194.71	370.62	15.77	608.86	449.47	142.83	351.97	687.69	304.92	3001.47	1280.24
	824	9246.31	3879.64	433.12	415.57	461.81	387.06	452.82	380.29	406.67	301.56	195.76	504.68
	835		968.12	1777.79	152.56	339.67	505.86	476.72	6327.56	4346.49	1304.60	879.78	788.84
	836		2993.03	1614.49	72.61	635.98	358.23	211.96	1109.59	54.91	4665.68	1373.34	2410.17
	837		2598.12	801.18	437.77	1176.38	573.98	670.81	1869.62	1068.69	4962.41	1477.43	3480.91
	838		17245.52	4156.05	809.68	2041.01	311.53				3921.54		6245.77
	840												
4S	803	81.51	187.25	7.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	804	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	805	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	806	0.00	8.32	0.00	27.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	807	0.00	25.18	0.00	5.87	0.00	0.00	35.98	17.69	34.99	79.52	0.00	0.00
	808	0.00	8.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.52	0.00	0.00
	814	140.68	633.43	122.69	2.28	0.00		43.73	315.43	0.00	59.20	300.63	23.24
	815	20.95	220.68	376.89	0.00	251.39	30.68	32.53	75.91	0.00	3.23	380.45	5.65
	816	708.42	847.06	105.84	515.01	406.14	195.53	998.72	341.31	312.44	41.72	10.13	26.86
	817	2962.67	9438.91	32.77	254.69	140.79	17.41	2706.98	131.14	34.60	157.36	23.81	23.34
	818	104.71	3641.84	125.58	7.73	572.39	74.74	285.42	223.37	84.33	666.46	5049.14	232.38
	819	138.96	1387.29	231.85	0.00	28.40	17.72	153.05	44.77	354.04	293.90	40.74	81.92
	827		2267.18	455.66	208.56	904.81	258.39		429.00	832.62	678.59	490.71	
	828	1138.01	788.13	206.87	58.24	279.98	0.00	160.41	3.27	0.00			0.86
	829	3405.87	895.35	126.11	18.07	143.63	4.45	109.61		131.29	598.56	89.77	
	830	587.07	268.57	948.42	21.57	3.59	302.05	192.08	36.20	26.65	72.36	372.79	3.42
	831	1316.91		1230.15	390.96	221.62	71.72	38.34	60.16	74.45	31.55	95.60	52.00
	832	3296.85	11281.50	1427.57	382.91	878.95	222.45	790.51	118.29	72.66	209.78	38.86	48.45
	833	537.29	108.09	1.05	20.19	5.69	1.61	0.00	47.33	0.00	77.85	44.52	
	839		587.46	0.79	50.58	146.81	4.32	24.16	79.70	2.05	94.76	0.00	
	841			4.83	0.50	35.39	0.00	0.00		0.14	0.44	6.35	0.00
Pds moy/trait Avg wgt/se		**47352.55**	**77356.05**	**21624.19**	**5270.77**	**13994.36**	**11907.53**	**14119.77**	**22635.91**	**25149.21**	**25751.24**	**27697.57**	**20063.34**
Sans 3Pn et Détroit/ *No 3Pn and strait:*		30120.20	43304.61	15893.82	3484.55	10943.11	10966.95	11398.81	19845.92	23137.98	20791.85	22966.91	12810.69

– Modèle Multiplicatif/*Multiplicative model*

–Modèle multiplicatifs + 1 traits réussis / *Multiplicative model + 1 Successful tows*

–Modèle multiplicatifs + 2 traits réussis / *Multiplicative model + 2 Successful tows*

Tableau 13: Morue 3Pn, 4RS. Nombre à l'âge du Alfred Needler (`000). A) Avec modèle multiplicatif B) Sans 3Pn et Détroit.
Table 13: 3Pn, 4RS Cod. Number at age from the Alfred Needler (`000). A) With multiplicative model B) Without 3Pn and Strait.

=utilisé dans ADAPT / *Used in ADAPT*

A)

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01
1	815	2454	759	0	1221	0	42	151	143	305	2173	433
2	3702	5421	1904	1200	2721	830	1579	1953	1038	4568	2606	2321
3	23745	27337	4462	1704	9109	959	6594	3174	5301	8279	10857	6473
4	19026	43983	8352	1650	4116	4314	3228	8752	6478	8076	8704	4409
5	9871	20252	8697	1894	2200	3198	4288	3122	7300	3779	5328	3690
6	3749	10058	3618	1784	2521	1976	2248	4593	3299	4575	2333	3160
7	3685	3258	1126	374	1975	901	1079	2228	2510	1164	2962	1611
8	3552	2240	565	199	767	960	362	1102	796	995	776	1968
9	740	2400	423	46	148	166	303	490	533	354	587	255
10	240	569	199	22	28	126	51	353	176	98	174	474
11	76	340	105	0	32	39	0	22	0	200	82	99
12	30	66	58	24	38	0	11	0	0	41	92	70
13	53	99	28	0	0	0	0	0	0	25	20	0
1+	69285	118477	30296	8899	24875	13469	19785	25941	27572	32460	36693	24963
2+	68469	116023	29537	8899	23655	13469	19743	25790	27430	32154	34521	24530
3+	64768	110602	27633	7700	20934	12639	18164	23837	26392	27586	31915	22209
4+	41022	83265	23170	5995	11824	11680	11570	20663	21090	19307	21057	15736
5+	21997	39282	14818	4345	7709	7366	8341	11911	14613	11231	12353	11327

B)

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01
1	519	1374	558	0	955	0	34	133	131	247	1802	276
2	2354	3035	1400	793	2127	764	1275	1712	955	3688	2161	1482
3	15104	15304	3280	1127	7123	883	5324	2782	4877	6685	9003	4133
4	12102	24622	6139	1091	3218	3974	2606	7674	5960	6521	7217	2816
5	6279	11337	6392	1252	1720	2945	3462	2737	6716	3051	4418	2356
6	2385	5630	2659	1179	1971	1820	1814	4027	3035	3694	1934	2018
7	2344	1824	828	248	1545	830	871	1954	2309	940	2456	1028
8	2259	1254	416	132	599	884	292	966	732	803	643	1257
9	471	1344	311	31	116	153	244	430	490	286	487	163
10	153	318	147	14	22	116	41	310	162	79	144	302
11	49	191	77	0	25	36	0	19	0	161	68	63
12	19	37	42	16	30	0	9	0	0	33	76	45
13	34	56	20	0	0	0	0	0	0	20	17	0
1+	44071	66324	22267	5883	19452	12405	15973	22744	25367	26208	30426	15939
2+	43552	64950	21710	5883	18497	12405	15938	22611	25236	25962	28625	15662
3+	41198	61916	20310	5090	16370	11641	14664	20899	24281	22274	26464	14181
4+	26094	46612	17030	3964	9246	10757	9340	18116	19404	15589	17461	10048
5+	13992	21990	10892	2873	6028	6784	6734	10443	13444	9068	10243	7232

Tableau 14: Morue 3Pn, 4RS. Biomasse minimum exploitable (t) d'après les pêches sentinelles (engins mobiles)
Table 14: 3Pn, 4RS Cod. Minimum exploitable biomass (t) from the mobile gear sentinel survey.

	Strate/ Stratum	#1 Déc. 94	#2 Avr./Apr 95	#3 Août/Aug. 95	#4 Oct. 95	#5 Juil./July 96	#6 Oct. 96	#7 Juil./July 97	#8 Oct. 97	#9 Juil./July 98	#10 Oct. 98	#11 Juil./July 99	#12 Oct. 99	#13 Juil./July 00	#14 Oct. 00	#15 Juil./July 01	#16 Oct. 01
3Pn	302	542.72	25.24	827.85	2266.98	800.59	1759.55	1759.92	1093.50	1157.71	697.06	259.27	500.83	436.99	823.92	3066.56	1902.15
	303	523.48	129.62	394.70	261.74	395.23	534.96	173.66	67.83	164.57	331.28	95.25	168.17	35.35	198.26	228.45	90.09
	304	2282.24	992.62	0.00	16.09	4.25	0.00	4.47	0.00	3.56	0.00	6.13	2.75	5.29	0.00	0.00	4.10
	305	1596.98	366.85	4.78	0.00	0.00	14.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.92	0.00
4R	801	94.47		22.49	13.34	48.57	0.00	13.48	3.68	10.72	11.38	1.27	68.83	12.75	58.63	0.00	1.91
	802	1285.19	235.92	0.00	9.53	0.00	0.12	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	809	251.17	804.18	0.00	10.77	0.00	11.05	0.00	18.87	6.51	0.00	33.83	10.15	0.00	63.94	8.12	0.00
	810	214.58	1043.55	0.00	0.00	0.84	5.28	0.39	0.00	14.80	0.00	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00
	811	1139.75	3405.38	372.73	442.52	193.84	53.68	214.41	157.42	324.61	790.97	187.09	127.58	2.26	359.13	364.69	287.91
	812	318.62		200.04	663.35	1007.86	388.85	150.97	708.38	725.77	3001.31	379.04	1194.74	182.15	12710.79	447.86	1192.15
	813	98.24		7576.15	420.48	1895.26	262.85	3457.31	1541.78	2675.01	624.70	1315.38	1452.12	1723.00	1241.97	8572.44	1166.07
	820	83.59	93.79	1328.35	487.60	1032.06	10799.29	2784.88	2947.26	1599.52	2596.91	4909.16	2625.96	846.60	3684.00	775.31	1176.33
	821	113.04	12.42	2432.39	1594.18	5787.77	1634.50	2578.29	1119.62	2207.00	2505.30	4330.35	4814.59	1882.93	4791.81	2546.23	2593.76
	822	8.50		2399.84	4634.60	5887.11	3422.07	14647.64	5357.96	4567.94	5586.20	3161.44	4211.33	6576.20	6090.56	4544.22	8354.65
	823	9.65		2287.95	200.95	1803.37	252.55	3637.23	493.84	3872.79	842.24	580.39	3647.61	1090.78	3450.23	2180.89	1432.41
	824	3.99		881.12	705.11	2689.77	550.21	3579.73	1373.01	11885.67	3931.97	1694.82	2688.98	966.42	4471.97	5301.37	2763.00
	835	104.81	21.56	3202.28	1298.60	4527.69	198.91	5468.72	2685.91	4321.34	3418.81	5394.98	8490.52	7934.12	8550.00	7304.19	2084.61
	836	0.00		2676.79	3390.47	3184.64	1762.04	9943.53	7282.02	8741.34	6859.29	12144.35	4849.94	16176.89	5279.33	5462.86	8123.70
	837	1.59		1235.37	6402.67	1245.10	8284.38	6338.75	1381.92	14819.58	1294.07	1903.51	2234.98	20708.45	6223.88	36194.33	2067.85
	838	0.00		2683.99	46.93	764.20	4048.15	5213.41	4048.25	3695.22	3.40	978.43	25.85	15915.68	315.16	5172.88	86.96
	840	0.00		8.17	7.32	51.78	2.02	0.00	345.69	6.43	5.02	305.12	3.61	153.36	42.15	0.16	6.62
4S	803			3.24	13.94	10.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.08	0.00
	804			0.00	27.37	0.00	13.68	0.00	25.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	805			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	806			0.00	27.62		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	807			7.81	0.00	10.42	0.00	51.07	0.00	0.00	0.00	71.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	808			0.00	0.00	21.35	0.00	0.00	317.45	0.00	36.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	814			0.00	22.62	203.54	0.00	0.00	17.31	0.00		117.02	18.75	0.00	18.00	0.00	0.00
	815			54.31	134.54	4006.16	0.00	77.24	23.74	1533.60	26.96	245.80	0.00	26.71	24.25	99.15	38.56
	816			664.76	46.45	1251.06	50.27	107.61	63.49	139.67	39.15	554.63	79.23	882.47	303.02	26.41	66.03
	817			1230.65	297.26	507.14	85.86	26.29	13.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.79	39.87	226.12
	818			22.86	353.15	208.72	15.24	0.00	1032.54	16.19	245.01	35.00	198.86	35.14	75.21	105.70	418.33
	819			40.02	135.69	31.66	200.53	32.77	95.71	436.23	53.31	0.00	0.00	0.00	156.32	0.00	100.82
	827			103.09	10.42	0.00	0.00	954.22	22.08	25.86	4191.20	457.90	1359.08	51.58	0.00	0.00	127.19
	828			178.12		0.00	0.00			207.41	99.50	153.39	392.79	2203.11	238.08	0.00	0.00
	829			158.48	3.85	1804.93	0.00	518.77	22.08	1576.33	402.83	3109.17	209.25	855.03	127.78	447.53	0.00
	830			383.50	98.45		94.82	1147.94	32.26	1487.81	183.74	1622.27	71.40	214.13	16.64	0.00	279.55
	831			174.05	16.90	361.63	0.00		0.00	117.02	0.00	251.23	0.00	0.00	17.55	265.13	0.00
	832			1184.27	258.85	1446.62	298.53	433.47	199.94	914.76	222.12	586.68	116.97	597.82	10.70	410.31	51.98
	833			0.00	5.00	0.00		44.48		9.41	54.74	73.36	16.98	0.00	0.00	4.89	0.00
	839				187.20	0.00	0.00	90.82	76.94	120.02	223.02	268.85	115.22	0.00		0.00	0.00
	841					102.04		42.22		12.75	0.00	0.00		35.71	0.00	51.11	14.28
Biomasse / Biomass:		**8672.59**	**7131.13**	**32740.14**	**24512.53**	**41286.15**	**34743.74**	**63494.78**	**32768.75**	**67397.15**	**38278.25**	**45226.89**	**39697.09**	**79557.59**	**59352.88**	**83637.66**	**34657.14**

Tableau 15: Morue 3Pn, 4RS. Nombre à l'âge des pêches sentinelles mobiles A) '000 et B) %.
Table 15: 3Pn, 4RS Cod. Number at age from the mobile sentinel fishery A) '000 and B) %.

=Utilisé dans ADAPT / *Used in ADAPT*

Une série pour juillet et une autre pour octobre /*One series for July and another for October*

A)

	déc-94	avr-95	août-95	oct-95	juil-96	oct-96	juil-97	oct-97
1	446	0	2783	1752	279	53	0	442
2	1055	117	4926	12745	3999	2275	7328	3587
3	3707	771	5676	10331	17617	11489	15377	7146
4	3346	1826	11705	7435	15048	8390	34713	13479
5	1545	1985	7782	4142	12058	6376	12408	4522
6	2465	1090	4683	3723	5821	4836	11075	4262
7	2577	1513	3279	1688	2961	2985	4294	1880
8	957	1189	2884	1559	1999	1523	1722	924
9	240	272	579	399	1571	1230	1283	432
10	61	36	138	122	357	511	412	256
11	66	11	60	24	62	70	109	95
12	80	11	20	0	26	8	7	0
13	0	6	0	15	0	25	0	0
1+	16545	8828	44513	43935	61799	39771	88730	37025
2+	16099	8828	41730	42184	61521	39718	88730	36583
3+	15045	8710	36805	29439	57522	37443	81401	32996
4+	11338	7939	31129	19108	39905	25954	66024	25850
5+	7992	6113	19424	11673	24857	17563	31311	12372

	juil-98	oct-98	juil-99	oct-99	juil-00	oct-00	juil-01	oct-01
1	100	1513	249	234	961	1495	3052	41
2	5398	5749	5477	7741	3272	2685	14245	4237
3	22015	11348	13649	9793	19929	12072	28461	9915
4	17317	9720	15636	10850	27396	14428	24997	10205
5	18555	9378	9157	5514	15399	10377	12700	6606
6	7836	3864	7889	4808	10436	5806	7868	3802
7	7618	3134	2919	1624	9343	5613	4574	2263
8	2492	1060	2506	1221	2144	1816	3473	2497
9	1700	565	509	654	2124	1045	1213	503
10	652	291	227	196	753	692	809	317
11	403	137	126	162	125	23	250	113
12	99	56	34	79	32	164	112	6
13	0	0	0	9	19	6	26	7
1+	84184	46815	58379	42884	91932	58223	101779	40513
2+	84085	45302	58130	42651	90971	54728	98727	40472
3+	78687	39553	52653	34910	87699	52042	84482	36234
4+	56672	28205	39004	25117	67770	39971	56021	26319
5+	39356	18486	23368	14267	40374	25542	31024	16114

B)

	déc-94	avr-95	août-95	oct-95	juil-96	oct-96	juil-97	oct-97
1	2.70	0.00	6.25	3.99	0.45	0.13	0.00	1.19
2	6.37	1.33	11.07	29.01	6.47	5.72	8.26	9.69
3	22.41	8.73	12.75	23.51	28.51	28.89	17.33	19.30
4	20.22	20.68	26.30	16.92	24.35	21.10	39.12	36.40
5	9.34	22.49	17.48	9.43	19.51	16.03	13.98	12.21
6	14.90	12.35	10.52	8.47	9.42	12.16	12.48	11.51
7	15.58	17.14	7.37	3.84	4.79	7.51	4.84	5.08
8	5.78	13.47	6.48	3.55	3.23	3.83	1.94	2.50
9	1.45	3.08	1.30	0.91	2.54	3.09	1.45	1.17
10	0.37	0.40	0.31	0.28	0.58	1.28	0.46	0.69
11	0.40	0.12	0.13	0.06	0.10	0.18	0.12	0.26
12	0.48	0.12	0.05	0.00	0.04	0.02	0.01	0.00
13	0.00	0.07	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00	0.00
1+	100	100	100	100	100	100	100	100
2+	97	100	94	96	100	100	100	99
3+	91	99	83	67	93	94	92	89
4+	69	90	70	43	65	65	74	70
5+	48	69	44	27	40	44	35	33

	juil-98	oct-98	juil-99	oct-99	juil-00	oct-00	juil-01	oct-01
1	0.12	3.23	0.43	0.54	1.05	2.66	3.00	0.10
2	6.41	12.28	9.38	18.05	3.56	4.78	14.00	10.46
3	26.15	24.24	23.38	22.84	21.68	21.47	27.96	24.47
4	20.57	20.76	26.78	25.30	29.80	25.66	24.56	25.19
5	22.04	20.03	15.69	12.86	16.75	18.46	12.48	16.31
6	9.31	8.25	13.51	11.21	11.35	10.33	7.73	9.39
7	9.05	6.69	5.00	3.79	10.16	9.98	4.49	5.59
8	2.96	2.27	4.29	2.85	2.33	3.23	3.41	6.16
9	2.02	1.21	0.87	1.52	2.31	1.86	1.19	1.24
10	0.77	0.62	0.39	0.46	0.82	1.23	0.79	0.78
11	0.48	0.29	0.22	0.38	0.14	0.04	0.25	0.28
12	0.12	0.12	0.06	0.18	0.03	0.29	0.11	0.01
13	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.03	0.02
1+	100	100	100	100	100	100	100	100

Table 16: Morue 3Pn,4RS *Cod*: Effectifs. *Population numbers* ('000)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
3	107191	136770	116770	160781	176589	133117	205891	134024	133443	167988	126199	166530	126331	78729	80969
4	59303	87091	111946	95407	131623	144524	108924	168023	109444	109047	136778	103281	136185	84508	52762
5	37080	44882	67412	86951	75700	105346	115253	86119	131528	86688	84857	109324	82285	89325	55677
6	48365	21728	29809	43912	62065	52255	73641	78587	62396	90768	57243	62501	75177	48248	53051
7	18085	27478	13213	18719	24502	35000	31217	42156	46325	39619	57717	34739	38745	37797	22450
8	19066	10047	16043	7012	8224	11741	17374	15148	21988	25571	23269	29112	18852	16480	15836
9	9401	9643	5596	7984	3387	4790	5299	7905	8159	10241	15541	12419	15033	7815	5322
10	4603	5189	5420	2797	3608	1819	2639	2965	4538	3664	5637	7629	7312	5153	2347
11	1510	2416	2707	2152	1308	1824	844	1726	1585	1832	1959	2739	4167	3072	1982
12	779	866	1314	1327	962	589	1006	432	1149	744	770	869	1500	1403	896
13	261	482	426	721	733	394	215	533	200	810	420	269	532	636	483
3+	305644	346592	370655	427762	488702	491399	562304	537619	520754	536973	510390	529411	506120	373166	291773
7+	53705	56121	44719	40711	42724	56157	58595	70866	83943	82482	105313	87776	86141	72357	49315

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
3	68848	65409	32173	18724	17926	28031	18775	36824	23636	31638	27318	25347	16229	25133
4	54180	45849	43551	21477	12300	11879	18789	12583	24682	15829	21207	18311	16989	10877
5	34332	34790	28233	26757	10950	6671	7961	12586	8417	16305	10583	14118	12216	11181
6	32434	18926	17140	13355	10623	4298	4438	5318	8388	5334	10592	6771	9100	7801
7	26339	15159	7948	5999	4131	2420	2828	2933	3478	5009	3088	6125	3971	5397
8	10169	10793	5822	2669	1341	555	1550	1863	1893	1951	2957	1697	3090	2021
9	6498	3552	4056	1849	493	209	334	1012	1203	854	1119	1398	841	1174
10	2352	2206	1062	1141	355	65	135	210	645	635	445	475	596	276
11	1047	716	752	326	233	70	38	86	130	242	334	166	193	243
12	672	321	283	165	55	54	45	24	56	64	131	120	72	88
13	378	152	126	85	29	19	35	29	15	30	25	45	68	24
3+	237249	197873	141125	92546	58437	54272	54928	73470	72543	77891	77799	74572	63365	64215
7+	47455	32899	20028	12233	6637	3393	4965	6158	7420	8785	8099	10026	8831	9223

Table 17: Morue 3Pn,4RS *Cod*: Effectifs matures. *Mature population numbers* ('000).

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
3	2945	3757	3208	4417	4851	3657	5656	3682	3666	4615	3769	9236	35701	4153	9335
4	30446	44712	57473	48982	67575	74198	55921	86262	56188	55984	45294	14500	47224	10999	16650
5	31090	37632	56522	72905	63471	88328	96634	72207	110280	72685	57041	33660	45298	26232	27412
6	45428	20409	27999	41246	58296	49082	69169	73815	58607	85256	53797	35582	52194	26934	41319
7	17609	26756	12866	18227	23858	34080	30397	41049	45107	38578	56688	29734	31613	30724	20252
8	18807	9910	15825	6916	8112	11581	17138	14942	21689	25224	23090	27408	17318	15002	15199
9	9334	9574	5556	7927	3363	4756	5262	7849	8101	10168	15487	11999	14305	7644	5245
10	4599	5184	5415	2795	3604	1817	2637	2962	4534	3661	5631	7468	7068	5122	2334
11	1510	2415	2707	2151	1307	1824	844	1726	1585	1832	1958	2706	4055	3056	1975
12	779	865	1314	1327	962	589	1006	432	1148	744	770	868	1478	1400	893
13	261	482	426	721	733	394	215	533	200	810	420	269	525	635	483
3+	162807	161698	189309	207613	236134	270306	284879	305459	311106	299556	263945	173431	256782	131901	141099

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
3	2012	7750	844	2745	1812	5428	8218	18126	3792	5076	4383	8711	5577	8646
4	14803	12352	4526	6296	4354	4917	17069	11169	18187	11538	17566	12978	12041	7495
5	21111	16739	8923	14186	7885	5505	7474	12127	7689	15485	10125	13588	11757	10421
6	26047	13597	11170	9911	9857	3980	4406	5255	8210	5226	10506	6712	9022	7692
7	24663	12890	6894	5358	4037	2341	2807	2920	3451	4969	3081	6113	3963	5375
8	9900	10015	5464	2511	1336	550	1546	1860	1887	1945	2954	1695	3087	2019
9	6441	3402	3941	1796	492	209	334	1012	1201	851	1119	1397	841	1173
10	2342	2160	1044	1122	355	65	135	210	645	634	445	475	596	276
11	1045	711	746	323	233	70	38	86	130	242	334	166	193	243
12	671	321	261	162	55	54	45	24	56	64	131	120	72	88
13	378	152	126	85	29	19	35	29	15	30	25	45	68	24
3+	109415	80090	43937	44492	30445	23138	42106	52819	45263	46080	50668	52000	47217	43451

Table 18: Morue 3Pn,4RS Cod: Biomasse, Biomass (t).

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
3	49294	54961	51035	73809	100721	46009	104842	75888	60377	63988	53279	104699	81097	35222	40930
4	37968	62429	85098	61974	99076	93495	67535	132174	92665	101617	107864	81284	99117	50562	38349
5	36641	45050	76335	88925	72966	98465	106703	84417	145786	112694	87203	107038	80415	69053	48934
6	63482	32928	49947	64802	89136	74401	105608	104112	89889	145603	83024	76402	89798	48495	63800
7	30267	52036	28409	37746	48441	65329	59663	77996	81750	75151	102302	56105	56939	49639	33435
8	37797	23476	41651	17671	21612	30350	41916	37747	46696	55704	47302	56054	36157	26023	28686
9	23578	25127	16217	22136	10893	16295	18094	26414	21714	25125	35742	26658	33336	16321	12054
10	13295	15979	16881	8867	11975	6984	10959	13477	14223	12720	15248	17703	17975	13647	6432
11	6733	10043	10591	7208	4206	7221	3721	10426	6149	8274	6823	7111	10930	8386	5796
12	4353	3893	6343	5612	3714	3080	3896	3208	6546	3255	2887	3224	4605	4276	2732
13	1457	2073	2939	2982	3752	2118	1166	3158	1202	5392	1975	1237	1697	2088	1886
3+	304867	327994	385445	391732	466493	443746	524103	569018	566995	609523	543650	537514	512065	323711	283034
7+	117481	132627	123030	102221	104593	131376	139416	172427	178279	185621	212279	168092	161638	120380	91021

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
3	27438	38283	13850	8668	7457	11661	7810	16571	21272	14237	12293	13966	9169	13119
4	37516	34265	26543	13024	7254	6474	15557	9312	20733	12663	19086	14209	13099	8872
5	32096	32444	23406	21210	8728	5844	7014	12083	9175	19077	12530	17323	13205	13014
6	36445	22258	18723	13430	11239	4681	6014	6435	11743	7360	16724	10765	13032	11964
7	37510	21028	10979	7741	5374	3126	3818	4399	5808	8065	5886	12275	6742	10089
8	17021	17711	9252	4008	2318	921	2543	3205	3748	3629	6505	3828	6724	4468
9	13115	6614	7432	3243	1018	768	673	2338	2718	1605	2577	3479	1996	2803
10	5471	4762	2129	2255	888	142	358	630	1606	1397	1224	1218	1726	755
11	2969	1912	1725	740	707	182	48	316	506	636	1123	475	639	772
12	2091	1256	629	366	240	181	161	85	232	173	525	664	229	374
13	1506	628	396	247	154	98	144	122	73	121	126	152	249	97
3+	213178	181161	115066	74933	45377	34076	44140	55496	77614	68964	78600	78354	66810	66329
7+	79683	53911	32543	18601	10699	5417	7745	11096	14691	15626	17966	22091	18305	19359

Table 19: Morue 3Pn,4RS Cod: Biomasse mature, Mature biomass (t).

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
3	1354	1510	1402	2028	2767	1264	2880	2085	1659	1758	1591	5807	22918	1858	4719
4	19493	32051	43689	31817	50865	48000	34672	67858	47574	52170	35719	11412	34370	6581	12102
5	30722	37772	64004	74560	61179	82559	89466	70780	122235	94489	58619	32956	44269	20279	24093
6	59628	30928	46914	60867	83724	69883	99195	97790	84431	136762	78026	43496	62345	27071	49691
7	29472	50669	27662	36754	47168	63612	58096	75947	79601	73176	100479	48023	46458	40351	30163
8	37283	23157	41084	17431	21318	29937	41346	37234	46061	54947	46939	52774	33215	23689	27533
9	23410	24948	16101	21978	10815	16179	17965	26225	21559	24946	35617	25758	31722	15964	11882
10	13282	15964	16865	8858	11963	6977	10949	13464	14209	12707	15229	17328	17377	13566	6398
11	6733	10041	10589	7207	4205	7220	3721	10424	6148	8273	6822	7025	10637	8343	5775
12	4352	3892	6342	5611	3714	3079	3895	3208	6545	3254	2887	3220	4537	4265	2724
13	1457	2073	2939	2981	3752	2118	1166	3158	1202	5392	1975	1237	1676	2084	1885
3+	227186	233005	277591	270092	301471	330828	363350	408173	431224	467875	383904	249035	309524	164050	176963

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
3	802	4536	364	1271	754	2258	3419	8157	3413	2284	1972	4800	3151	4513
4	10250	9231	2758	3818	2568	2680	14134	8265	15277	9231	15810	10071	9284	6113
5	19736	15611	7397	11245	6285	4822	6585	11642	8381	18118	11988	16672	12709	12129
6	29268	15991	12202	9966	10428	4334	5970	6358	11493	7212	16589	10672	12919	11797
7	35123	17881	9522	6913	5252	3025	3789	4380	5763	8001	5872	12251	6729	10049
8	16572	16434	8684	3770	2308	911	2536	3199	3737	3618	6500	3824	6718	4463
9	13001	6336	7222	3149	1017	767	672	2337	2715	1600	2575	3477	1996	2802
10	5449	4664	2093	2217	887	141	358	630	1605	1396	1224	1218	1725	755
11	2965	1897	1710	734	707	182	48	316	506	636	1122	475	639	772
12	2090	1255	625	362	240	181	161	85	232	173	525	664	229	374
13	1506	627	395	247	154	98	144	122	73	121	126	152	249	97
3+	136761	94463	52973	43692	30600	19399	37815	45492	53195	52388	64304	64276	56347	53865

Table 20: Morue 3Pn,4RS *Cod*: Mortalité par pêche. *Fishing mortality.*

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
3	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.08	0.06	0.05	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0.02	0.03	0.02	0.02
5	0.33	0.21	0.23	0.14	0.17	0.16	0.18	0.12	0.17	0.22	0.11	0.17	0.13	0.12
6	0.37	0.30	0.27	0.38	0.37	0.32	0.36	0.33	0.25	0.25	0.30	0.28	0.29	0.37
7	0.39	0.34	0.43	0.62	0.54	0.50	0.52	0.45	0.39	0.33	0.48	0.41	0.45	0.47
8	0.48	0.39	0.50	0.53	0.34	0.60	0.59	0.42	0.56	0.30	0.43	0.46	0.48	0.73
9	0.39	0.38	0.49	0.59	0.42	0.40	0.38	0.36	0.60	0.40	0.51	0.33	0.67	0.80
10	0.44	0.45	0.72	0.56	0.48	0.57	0.22	0.43	0.71	0.43	0.52	0.40	0.47	0.56
11	0.36	0.41	0.51	0.60	0.60	0.40	0.47	0.21	0.56	0.67	0.61	0.40	0.69	0.83
12	0.28	0.51	0.40	0.39	0.69	0.81	0.44	0.57	0.15	0.37	0.85	0.29	0.46	0.67
13	0.42	0.37	0.47	0.58	0.43	0.50	0.50	0.41	0.52	0.34	0.47	0.40	0.54	0.67

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
3	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.03	0.04	0.08	0.09	0.27	0.21	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02
5	0.14	0.20	0.31	0.35	0.52	0.54	0.01	0.00	0.01	0.06	0.03	0.05	0.04	0.05
6	0.30	0.36	0.47	0.65	0.77	1.08	0.02	0.01	0.02	0.12	0.15	0.15	0.13	0.12
7	0.39	0.49	0.56	0.69	1.10	1.61	0.05	0.02	0.04	0.18	0.13	0.20	0.28	0.27
8	0.49	0.65	0.58	0.75	1.29	1.46	0.11	0.03	0.04	0.40	0.16	0.35	0.30	0.56
9	0.42	0.68	0.81	0.87	1.25	1.62	0.04	0.06	0.05	0.24	0.25	0.46	0.45	0.70
10	0.41	0.79	0.68	0.78	1.19	1.23	0.14	0.05	0.08	0.58	0.24	0.58	0.50	0.48
11	0.68	0.78	0.60	1.12	1.38	1.06	0.04	0.07	0.03	0.31	0.22	0.62	0.43	0.37
12	0.46	1.09	0.54	0.73	1.33	0.65	0.05	0.03	0.05	0.24	0.53	0.66	0.16	0.66
13	0.43	0.61	0.65	0.77	1.21	1.56	0.06	0.04	0.04	0.27	0.18	0.33	0.34	0.51

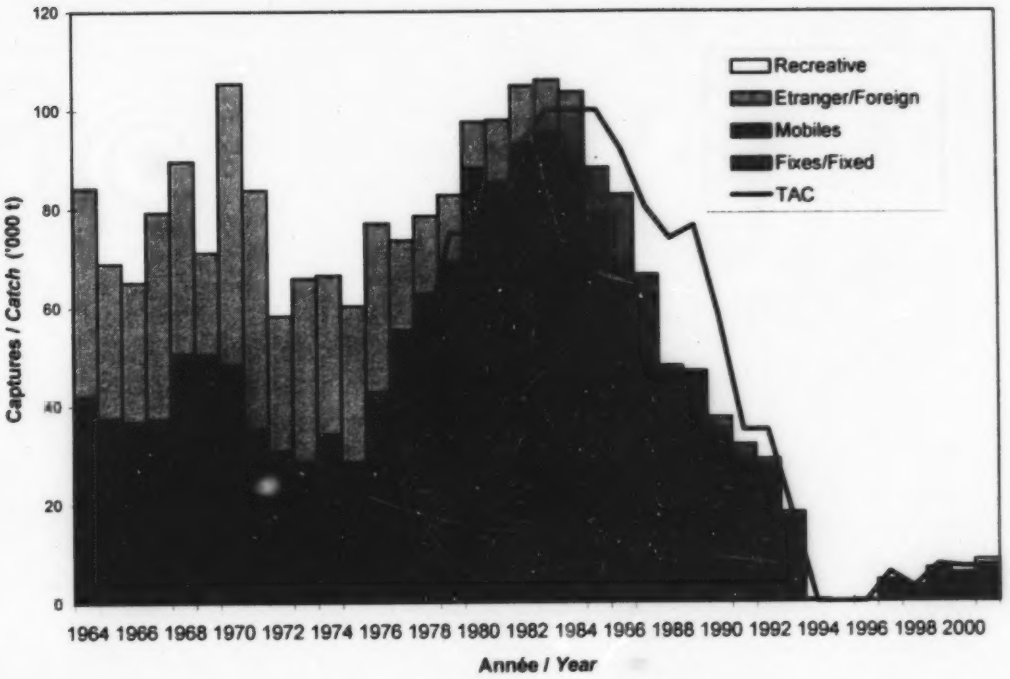


Figure 1: Morue 3Pn, 4RS. Captures historiques par flotte.
Figure 1: 3Pn, 4RS Cod. Historical catches by fleet.

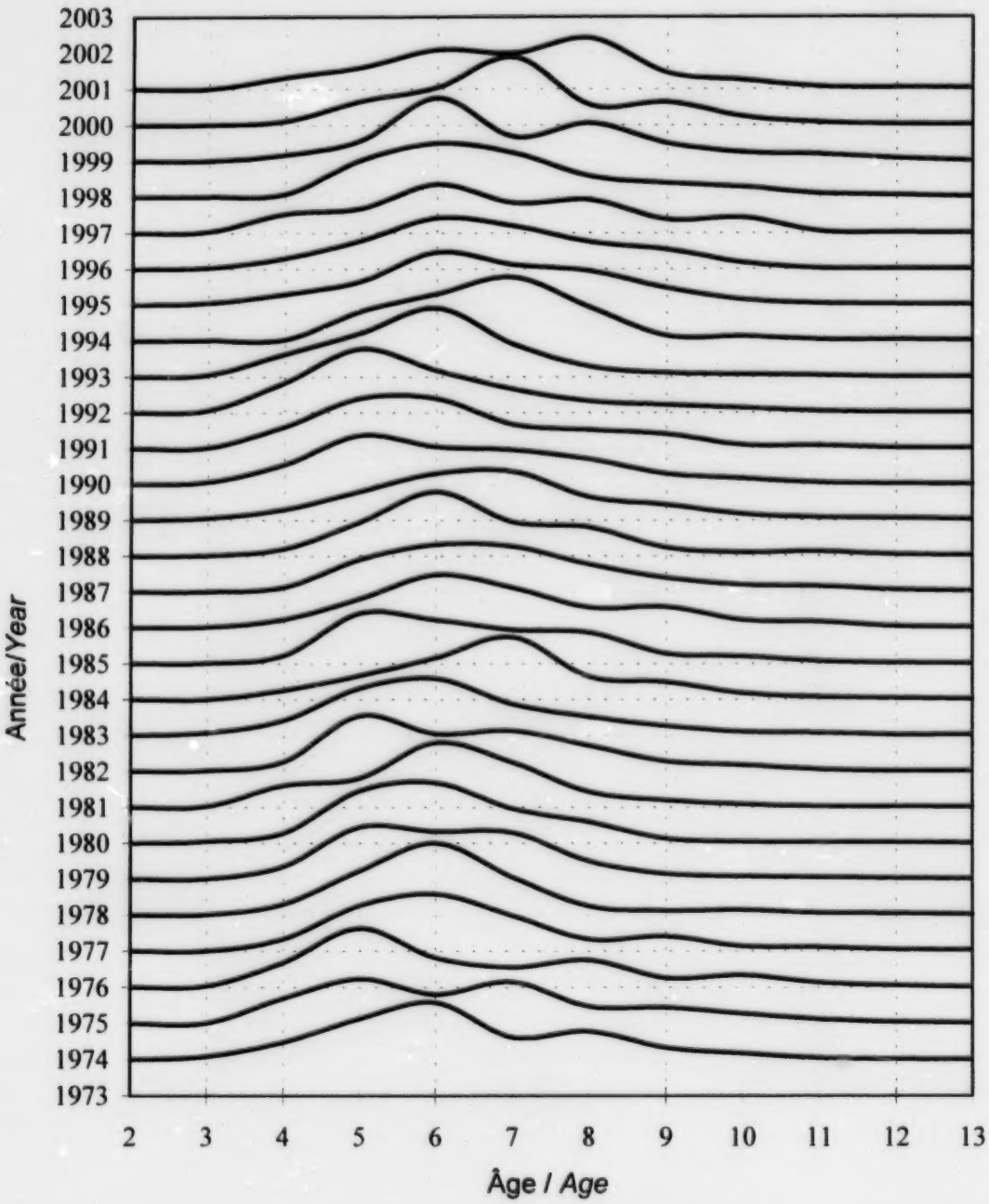
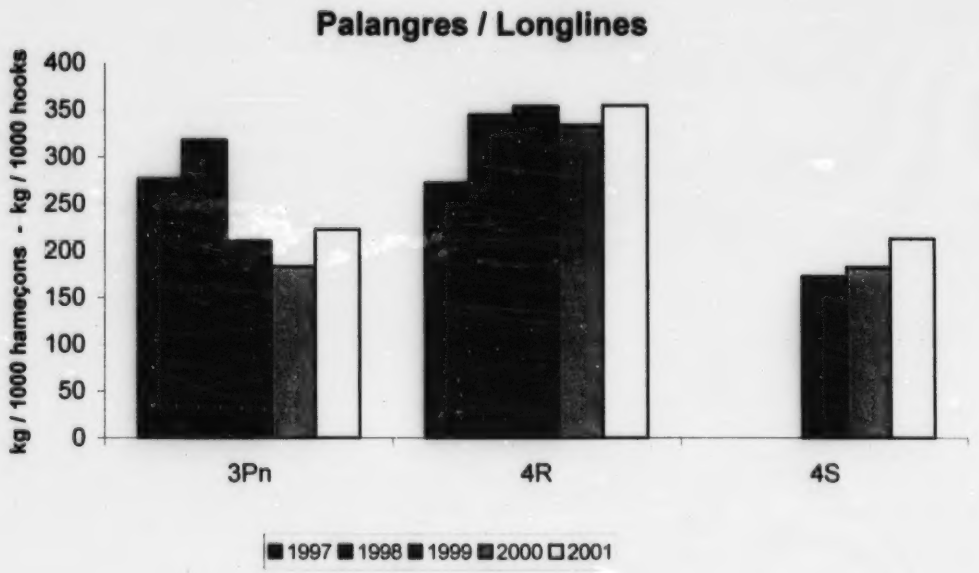


Figure 2: Morue 3Pn, 4RS *Cod*. Capture à l'âge (%) de la morue dans la pêche commerciale.
Figure 2: 3Pn, 4RS cod. *Catch at age (%) of cod in the commercial fishery.*



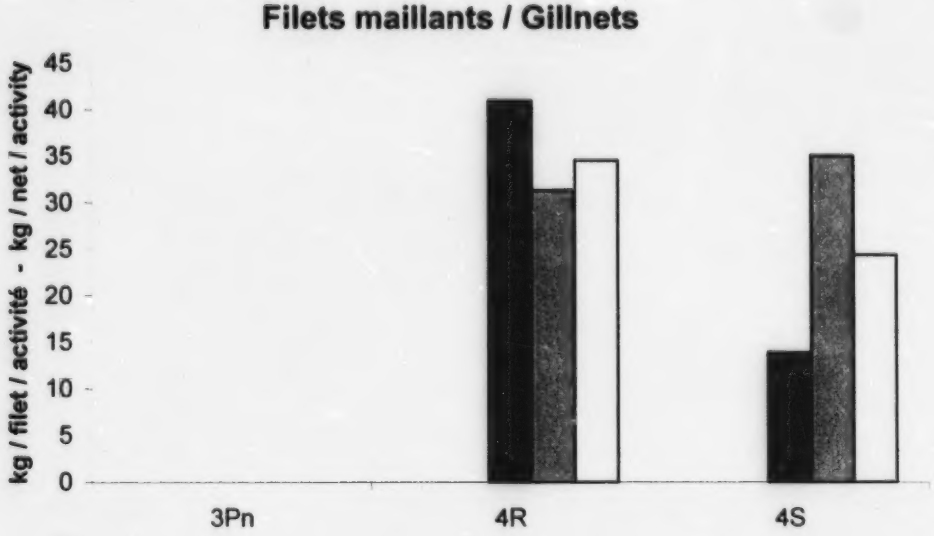


Figure 3: Morue 3Pn, 4RS. Données des livres de bords des pêches commerciales (bateaux moins de 45') (1997-2001).
Figure 3: 3Pn, 4RS cod. Logbook (boat less than 45') commercial fishery (1997-2001).

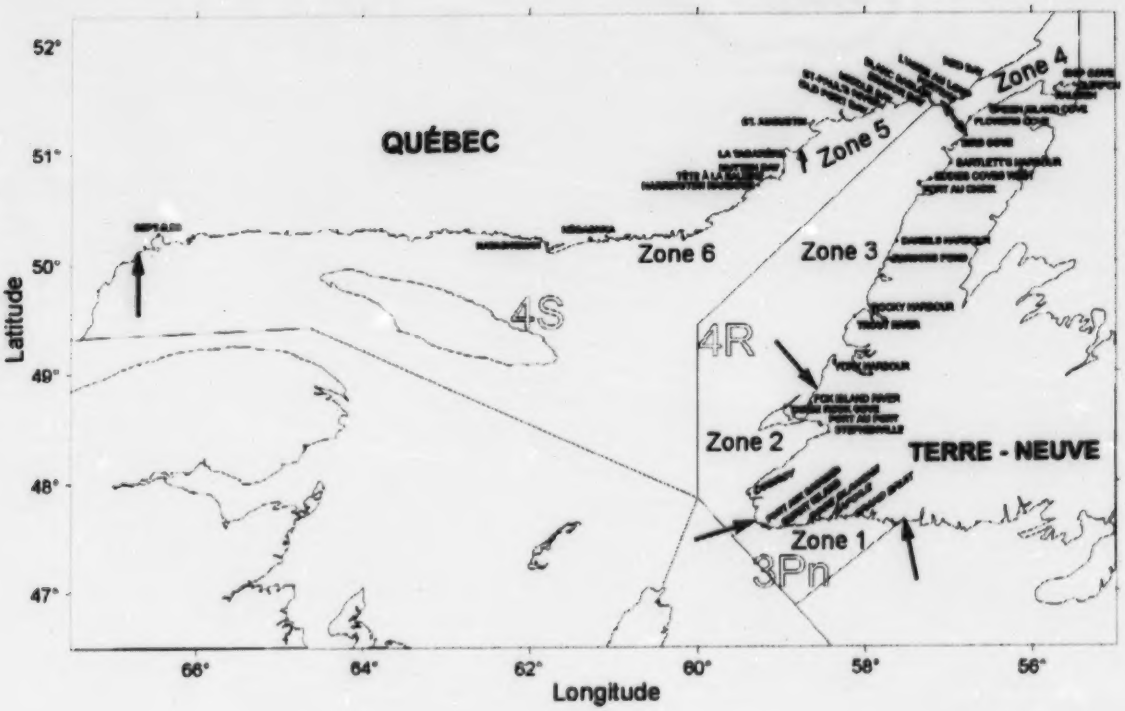


Figure 4: Morue 3Pn, 4RS. Carte des localités et des régions pour les pêches sentinelles par engins fixes.

Figure 4 : 3Pn, 4RS Cod. Map of communities and areas of fixed gear sentinel fisheries.

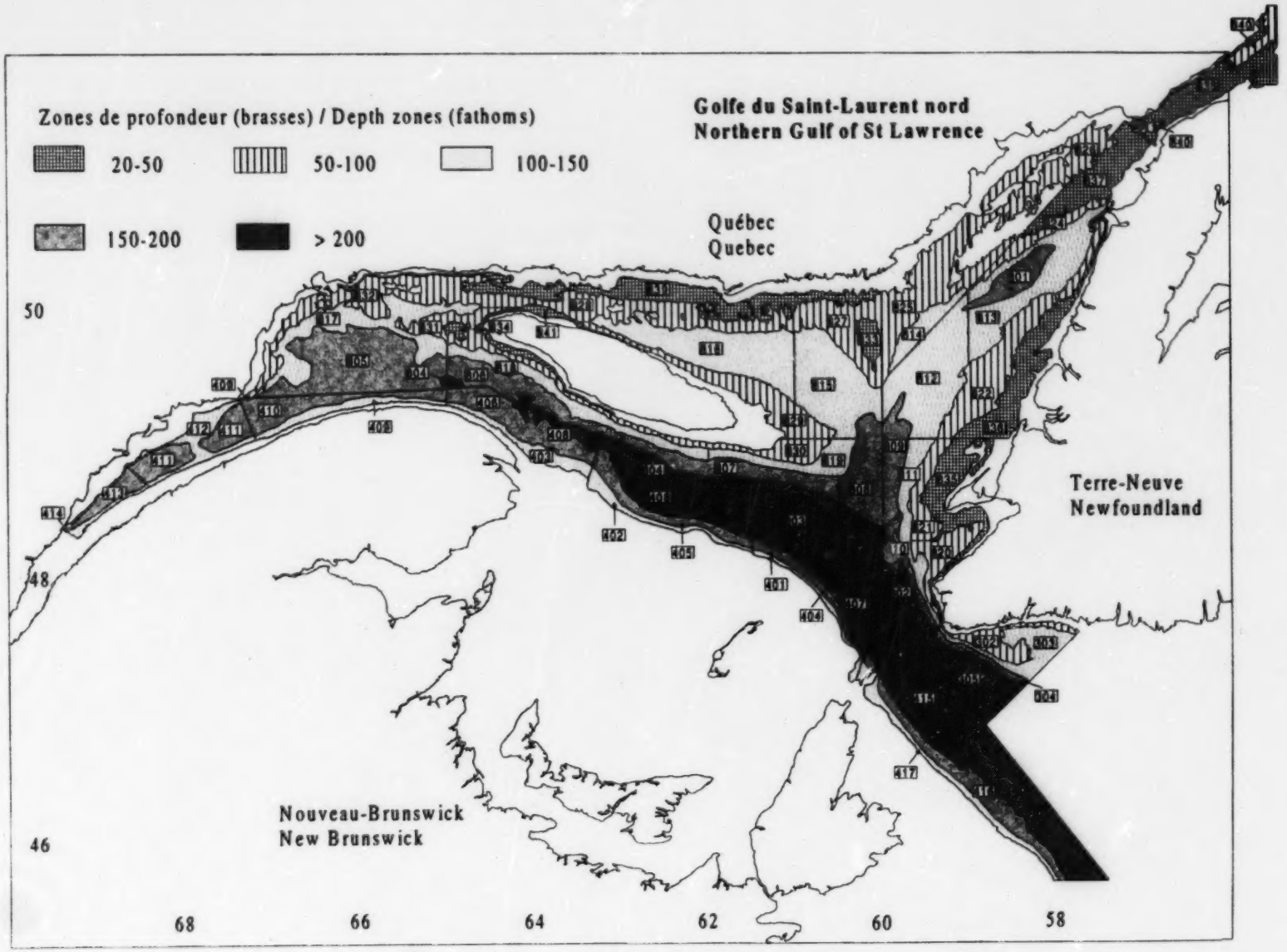


Figure 5 : Morue 3Pn, 4RS. Schéma de stratification utilisé pour les missions de recherche sur le poisson de fond.
Figure 5 : 3Pn, 4RS Cod. Statification scheme used for groundfish survey.

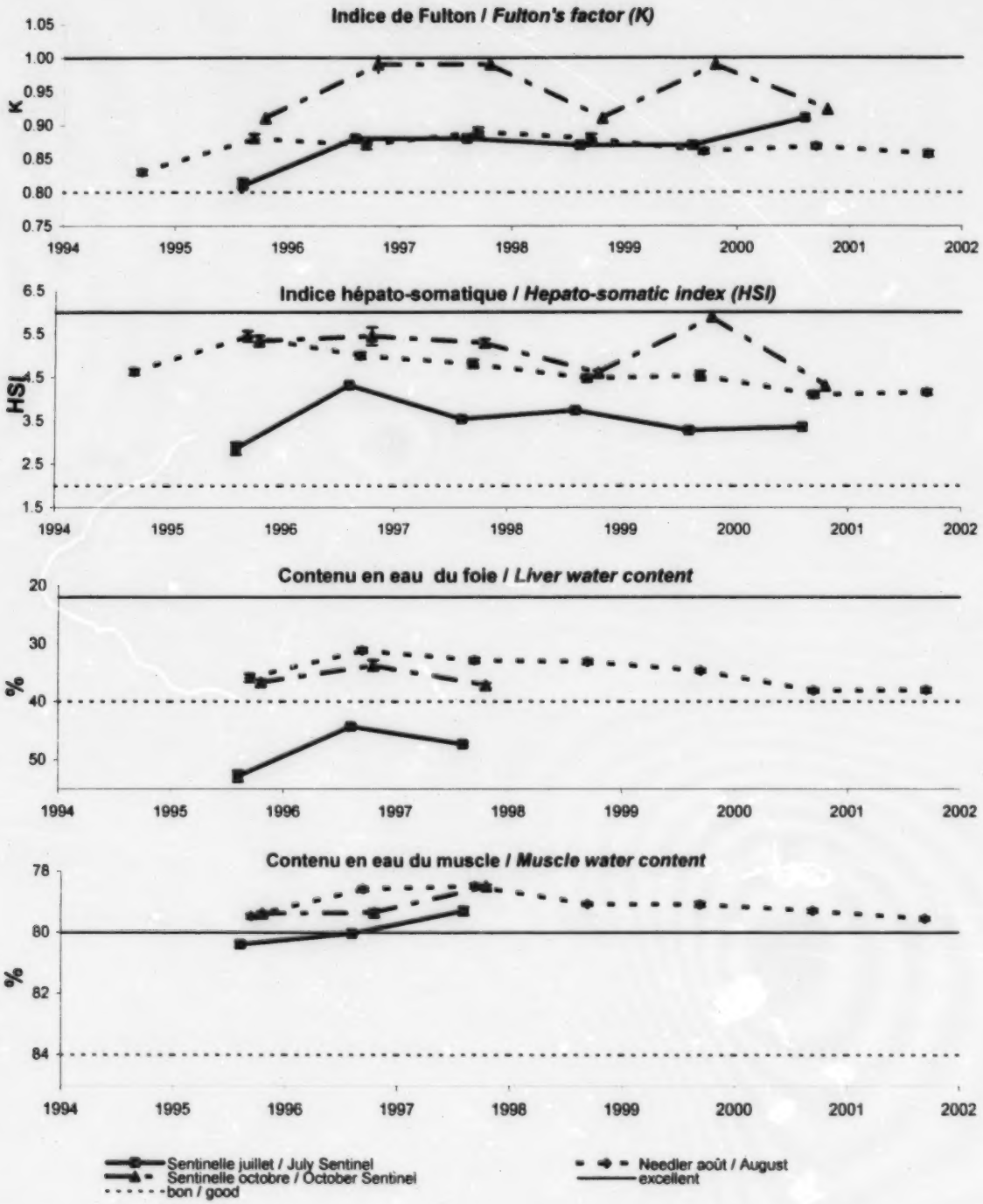


Figure 6: Morue 3Pn 4RS. Condition de la morue évaluée lors des relevés scientifiques du A. Needler et des relevés sentinelles engins mobiles.

Figure 6: 3Pn 4RS cod. Cod condition assessed from the A. Needler research surveys and sentinel surveys.

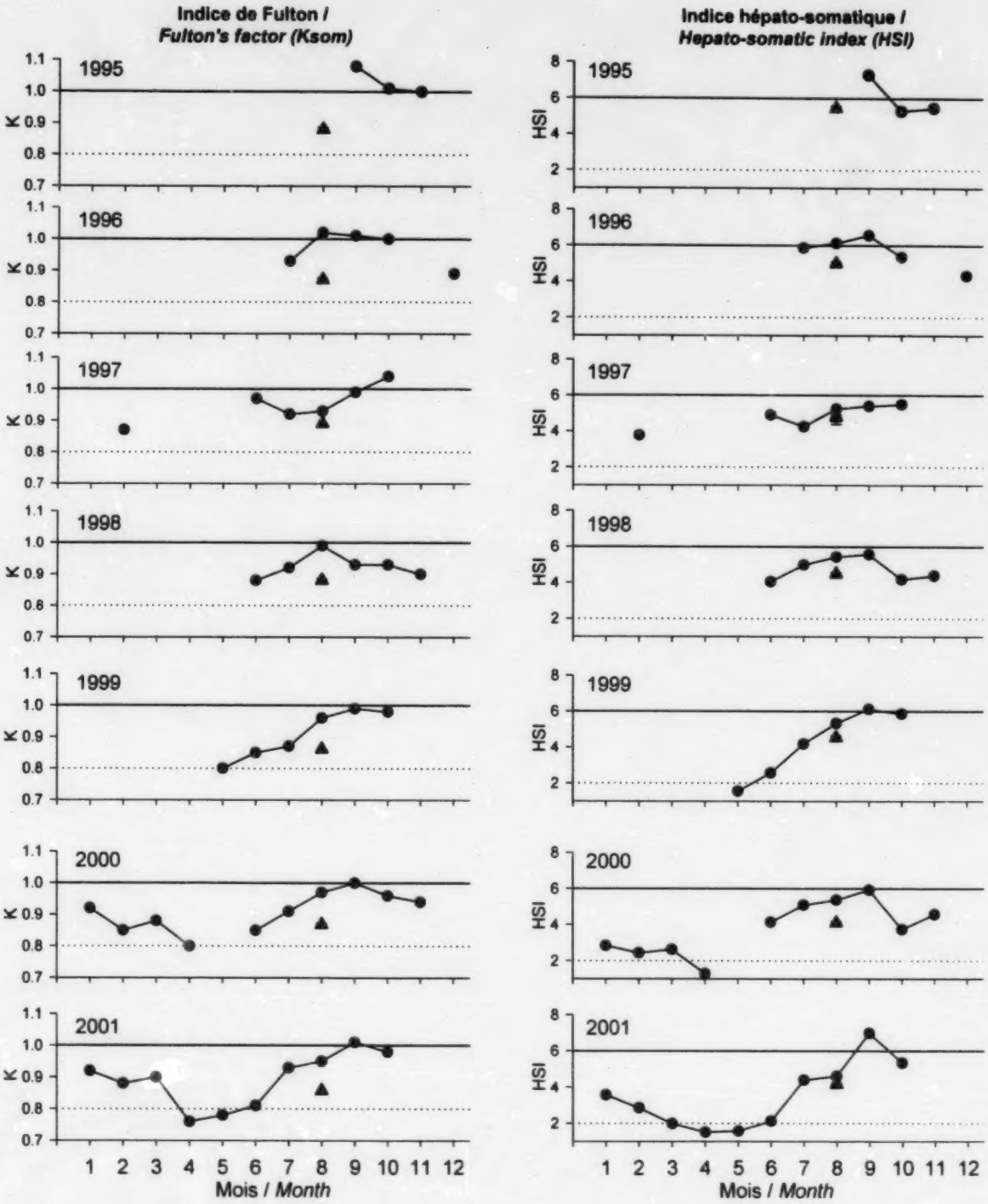
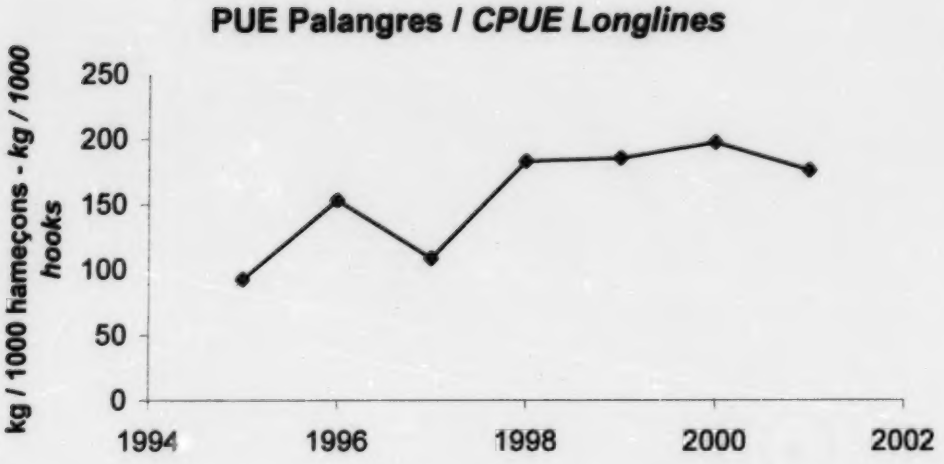


Figure 7: Morue 3Pn 4RS. Changements saisonniers de la condition de la morue côtière (• engins fixes) et hauturière (▲relevé scientifique du A. Needler) de 1995 à 2001 (condition; excellente ——— , bonne ·····).

Figure 7: 3Pn 4RS cod. Seasonal condition changes in coastal (• fixed gears) and offshore (▲ A. Needler scientific mission) cod from 1995 to 2001 (condition; excellent ———, good. ·····).



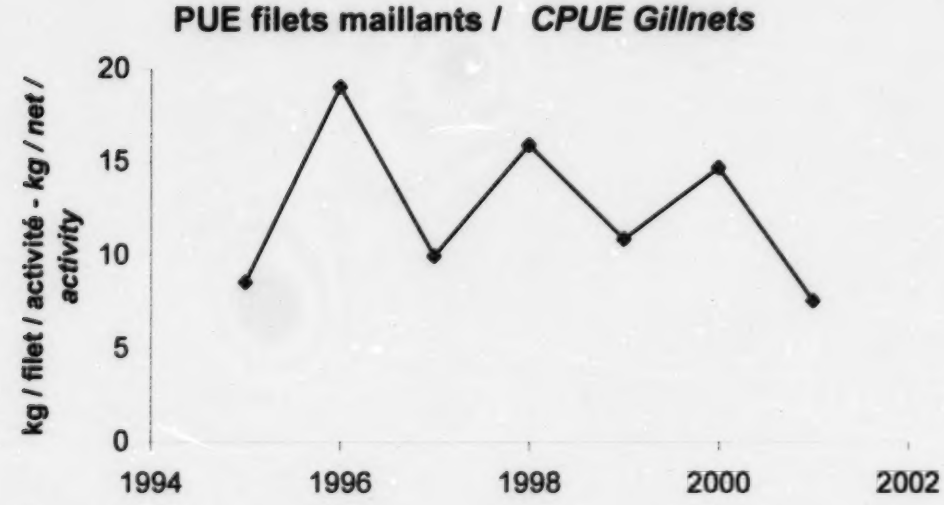


Figure 8: Morue 3Pn 4RS. Taux de capture, données sentinelles de 1995 à 2001.
Figure 8: 3Pn 4RS cod. Catch rates, Sentinel data from 1995 to 2001.

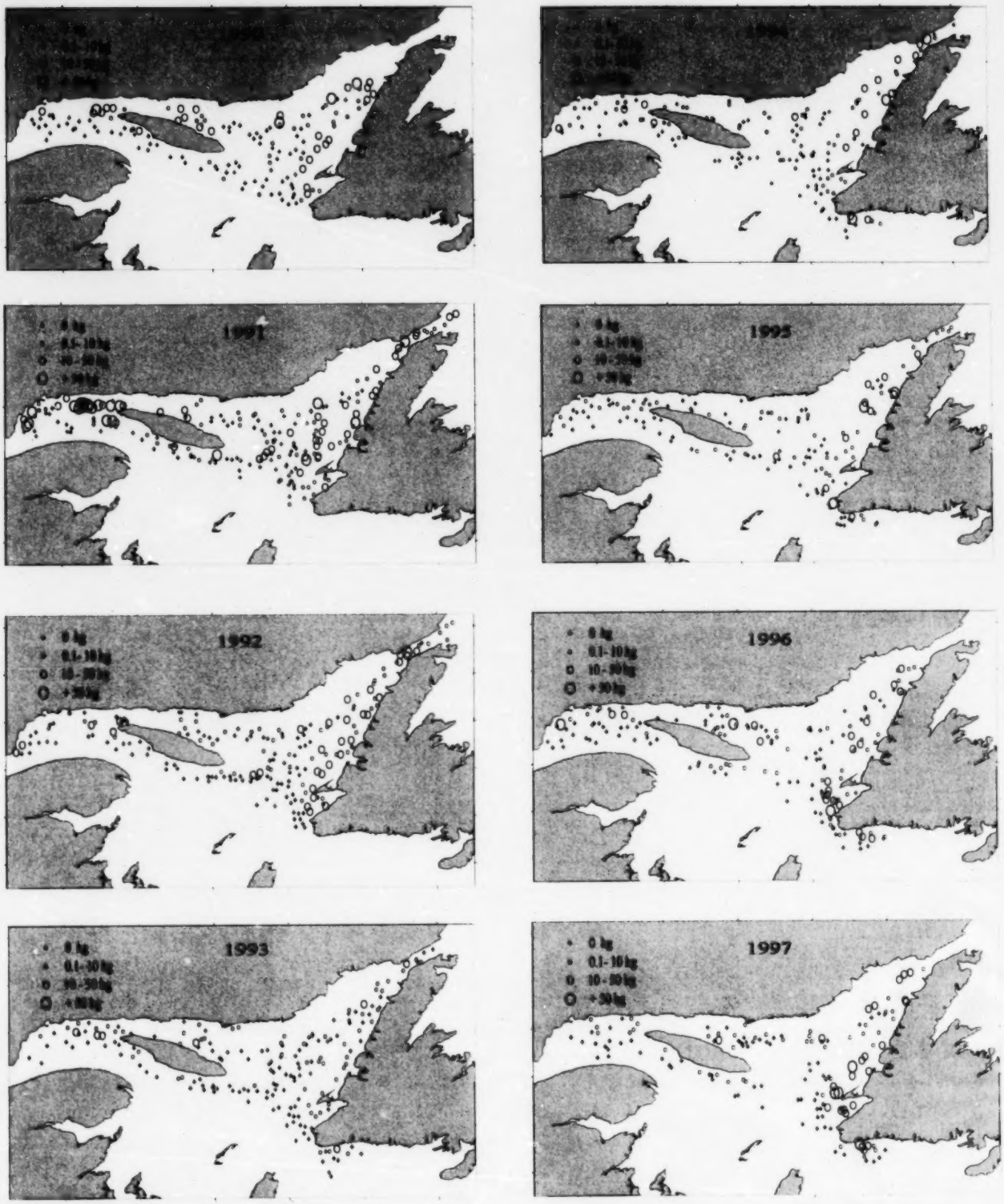
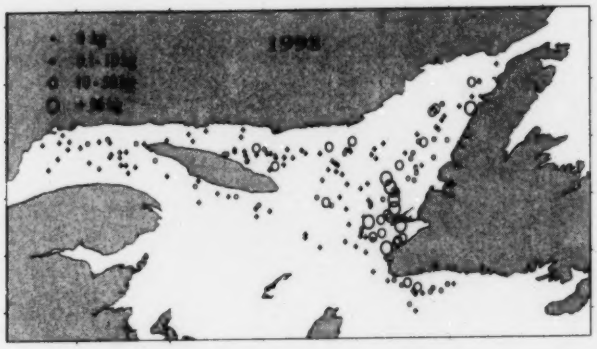
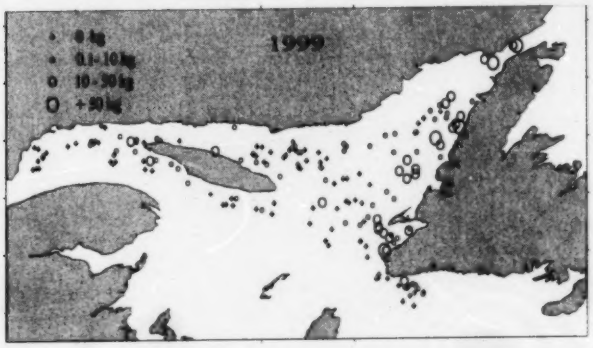
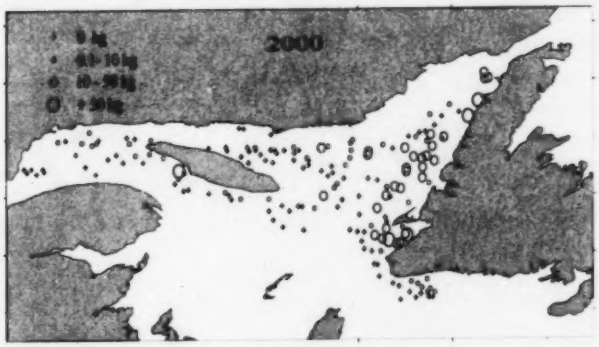


Figure 9 : Morue 3Pn, 4RS. Distribution des taux de capture (kg/trait de 24 min.) lors des relevés de recherche du mois d'août sur le A.Needler.

Figure 9 : 3Pn, 4RS Cod. Distribution of catch rate (kg/24 min. tow) from the August research survey on the A. Needler.







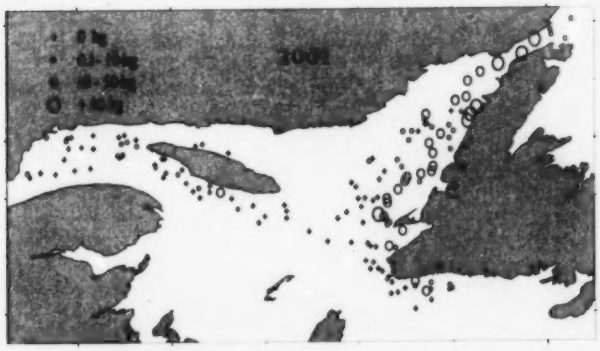


Figure 9 : (suite)
Figure 9 : (continued)

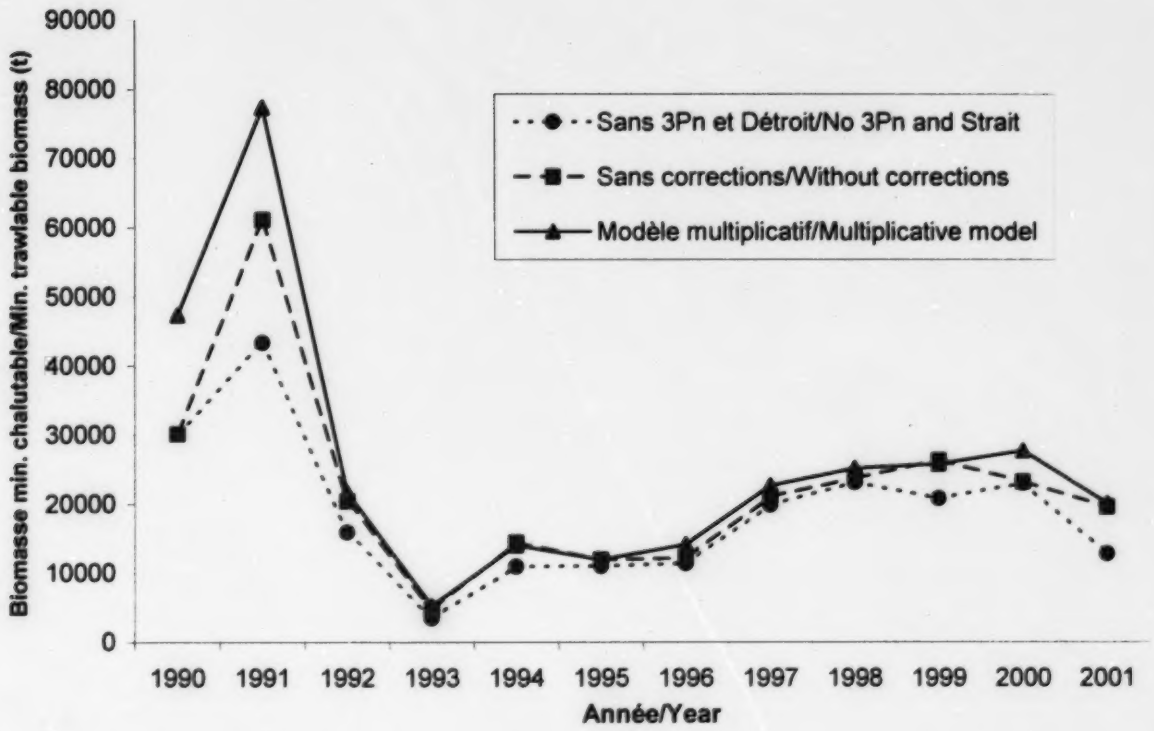


Figure 10: Morue 3Pn, 4RS. Biomasse minimum exploitable (t) lors des missions de recherche (été).
Figure 10: 3Pn,4RS Cod. Minimum exploitable biomass (t) from research vessel surveys (summer).

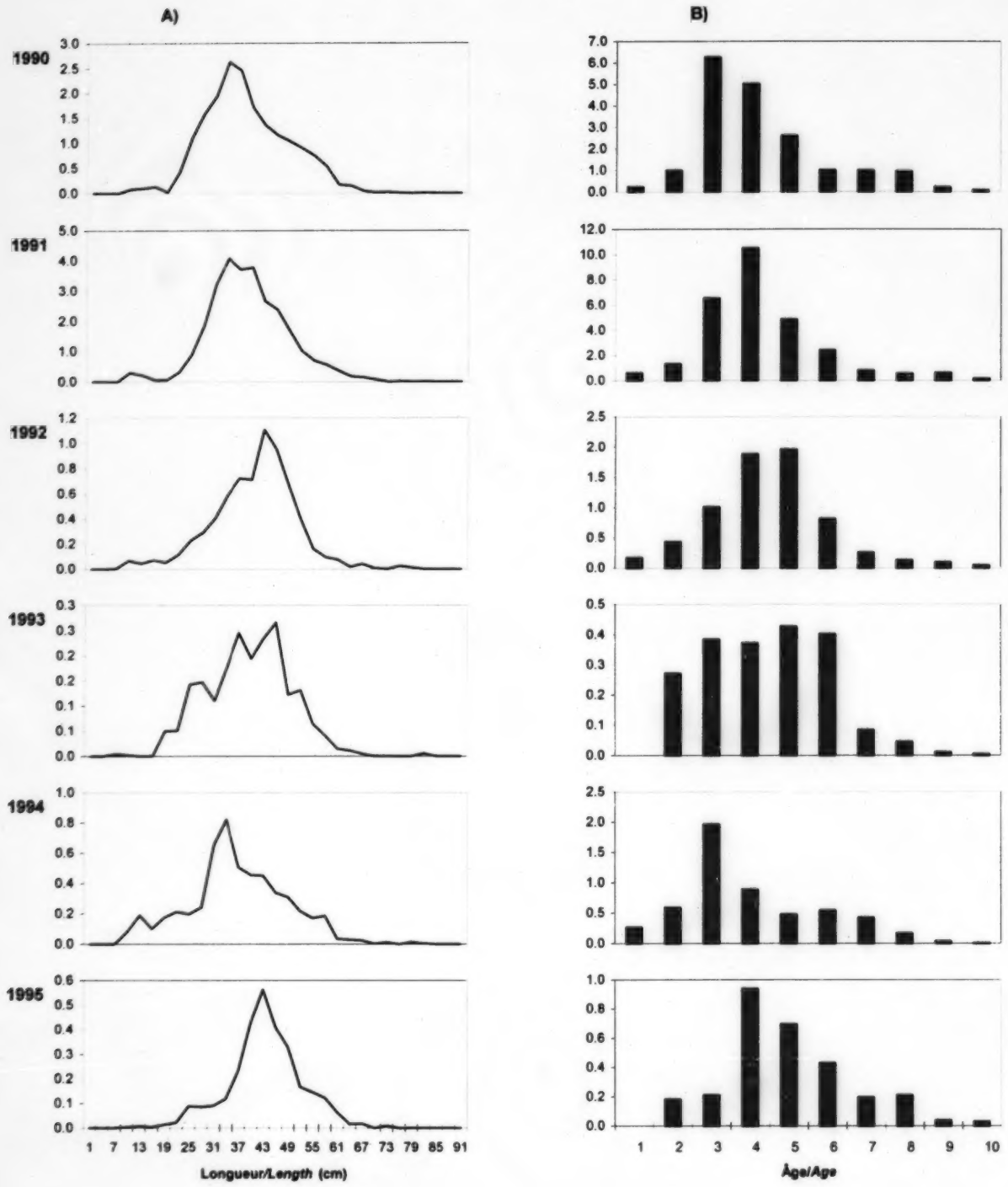


Figure 11: Morue 3Pn,4RS. Nombre moyen/trait de morues capturées lors du relevé du Alfred Needler.
Modèle multiplicatif A) à la longueur (cm) B) à l'âge
Figure 11: 3Pn,4RS Cod. Average number/set of cod caught during the Alfred Needler survey.
Multiplicative model A) at length (cm) B) at age

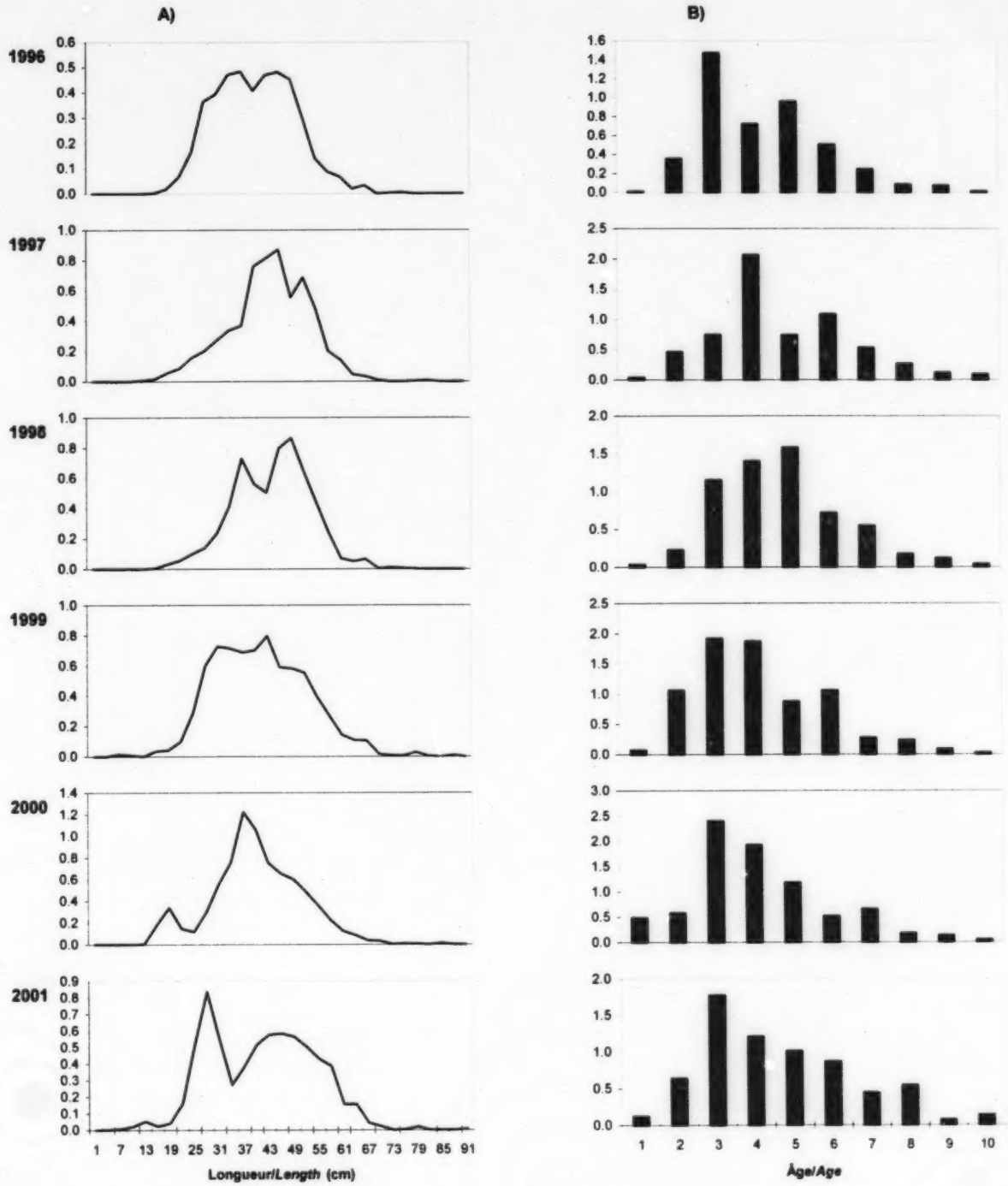


Figure 11: Suite / *Continued*

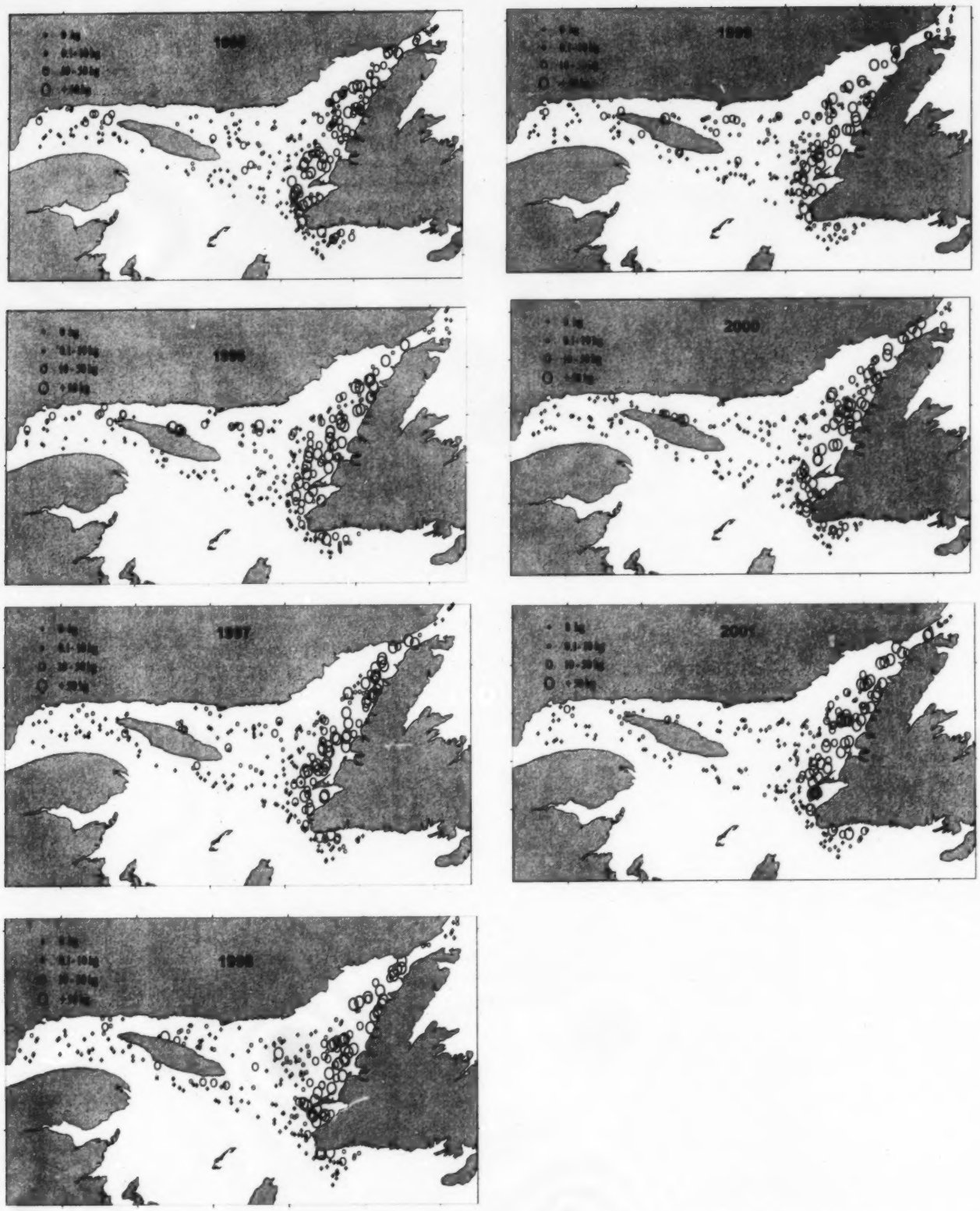


Figure 12 a : Morue 3Pn, 4RS. Distribution des taux de capture (kg/trait de 30 min.) des pêches sentinelles par engins mobiles en juillet.

Figure 12 a : 3Pn, 4RS Cod. Distribution of catch rates (kg/30 min. Tow) form July mobile gear sentinel surveys.

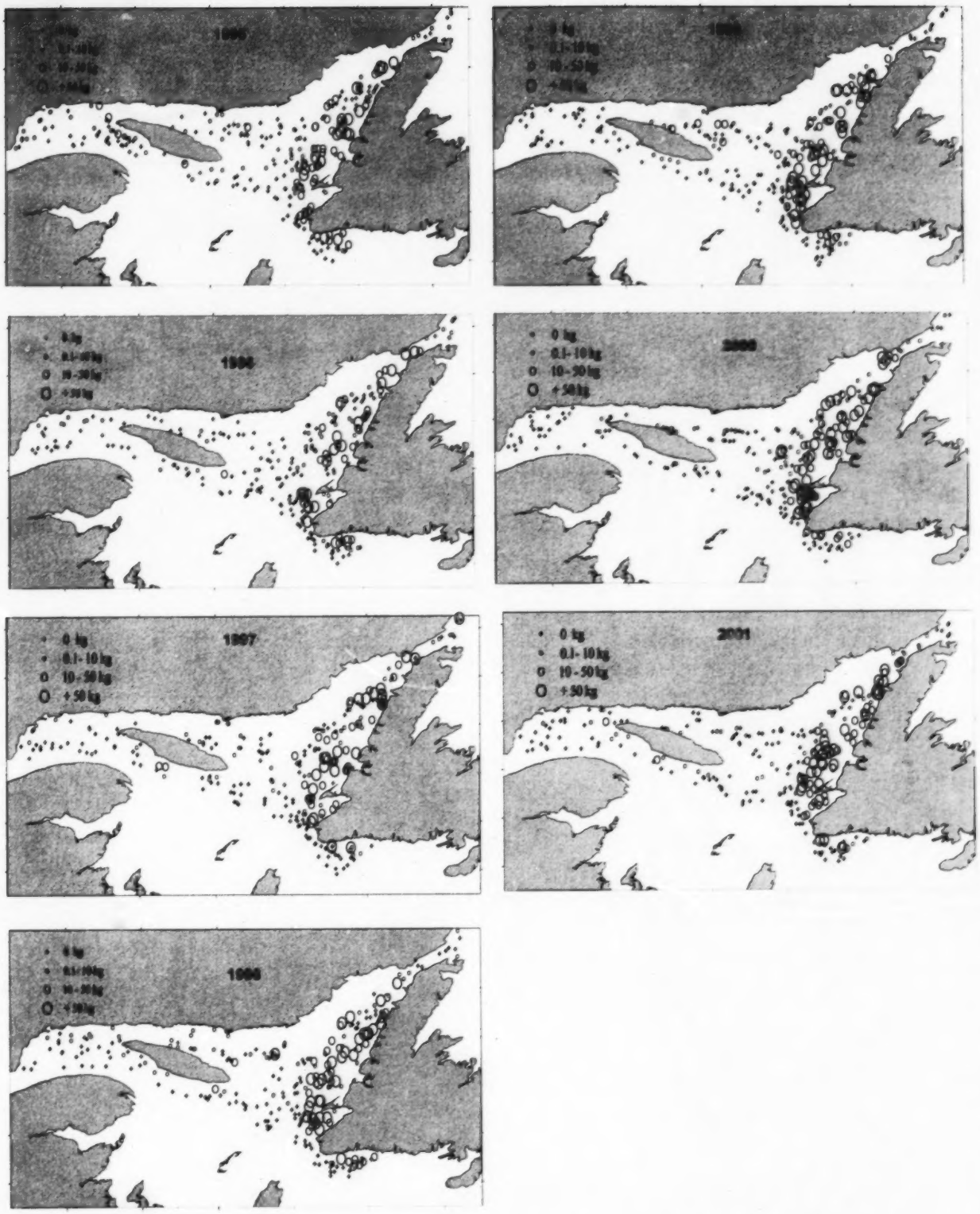
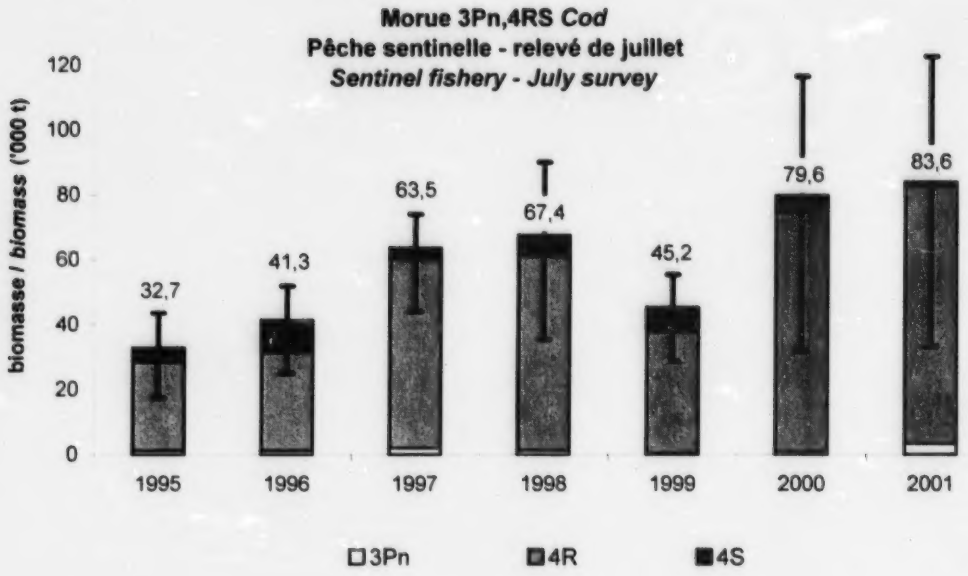


Figure 12 b : Morue 3Pn, 4RS. Distribution des taux de capture (kg/trait de 30 min.) des pêches sentinelles par engins mobiles en octobre.

Figure 12 b : 3Pn, 4RS Cod. Distribution of catch rates (kg/30 min. Tow) form October mobile gear sentinel surveys.



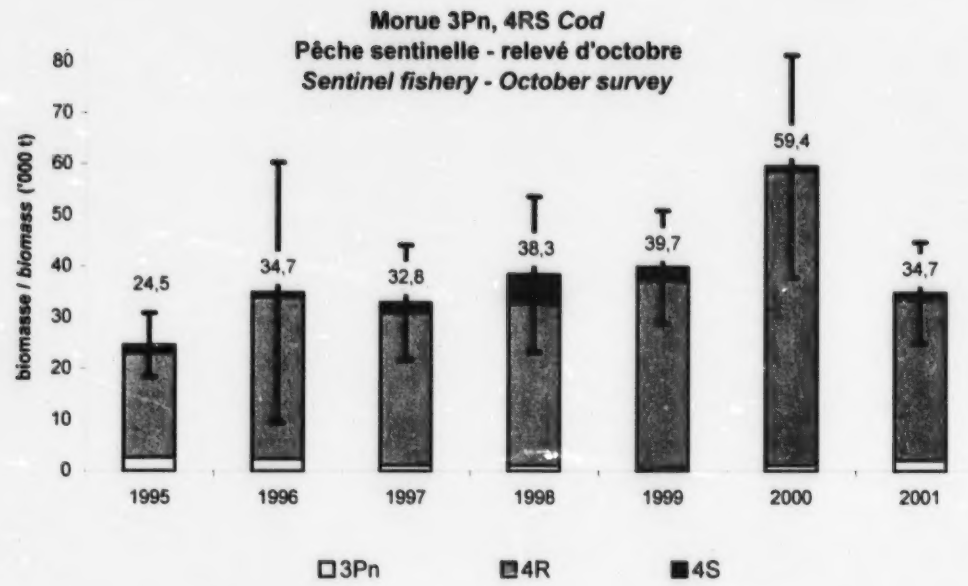


Figure 13: Morue 3Pn, 4RS. Biomasse minimum chalutable des pêches sentinelles par engins mobiles.
Figure 13: 3Pn, 4RS Cod. Minimal trawlable biomass from the mobile gear sentinel fisheries.

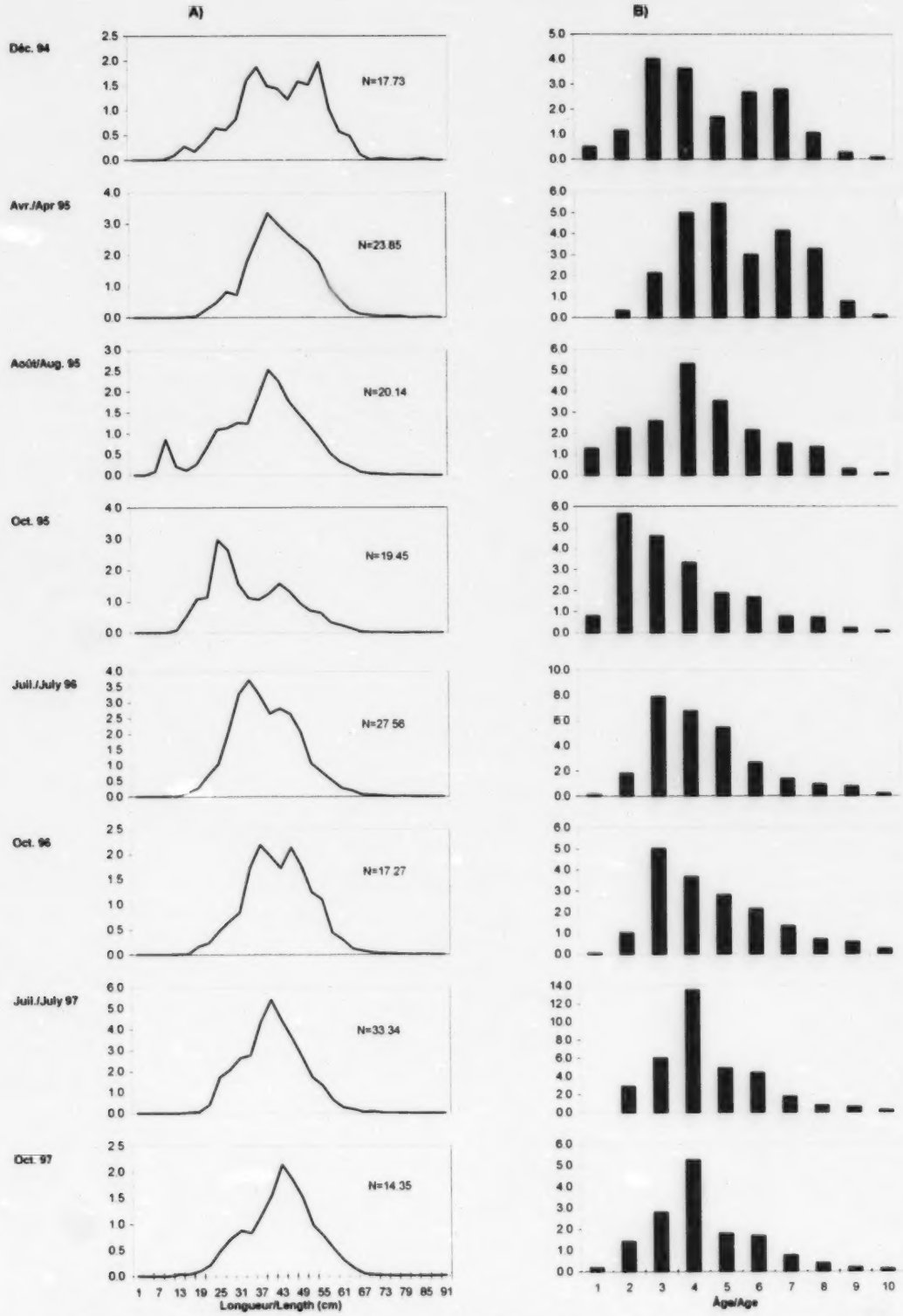


Figure 14: Morue 3Pn, 4RS. Nombre moyen/trait de morues capturées lors des pêches sentinelles (engins mobiles).
A) à la longueur in cm (N=Nb moy./trait) B) à l'âge

Figure 14: 3Pn, 4RS Cod. Average number/set of cod caught during the mobile gear sentinel fisheries.
A) at length in cm (N=Avg. num./set) B) at age

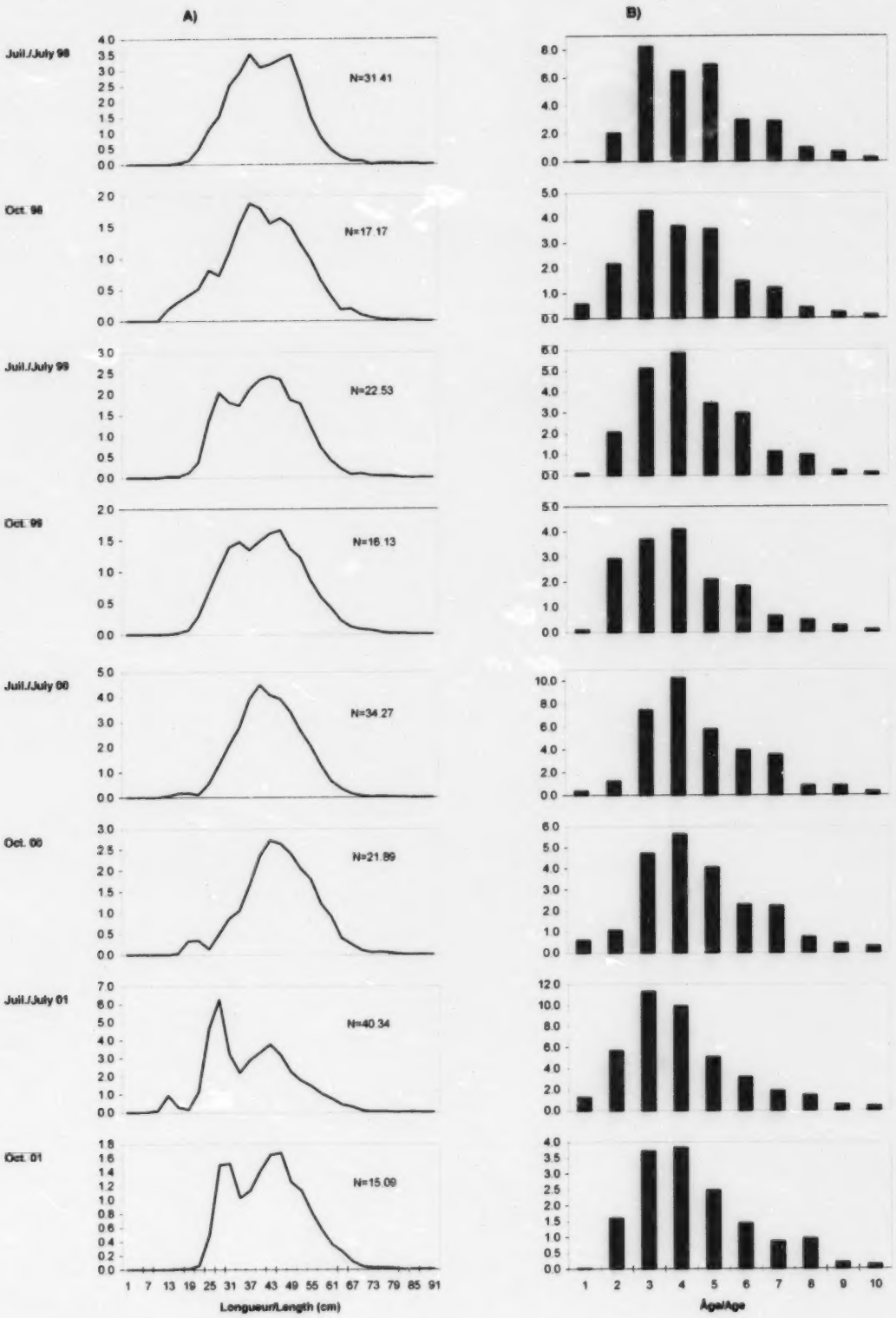


Figure 14: Suite/Continued

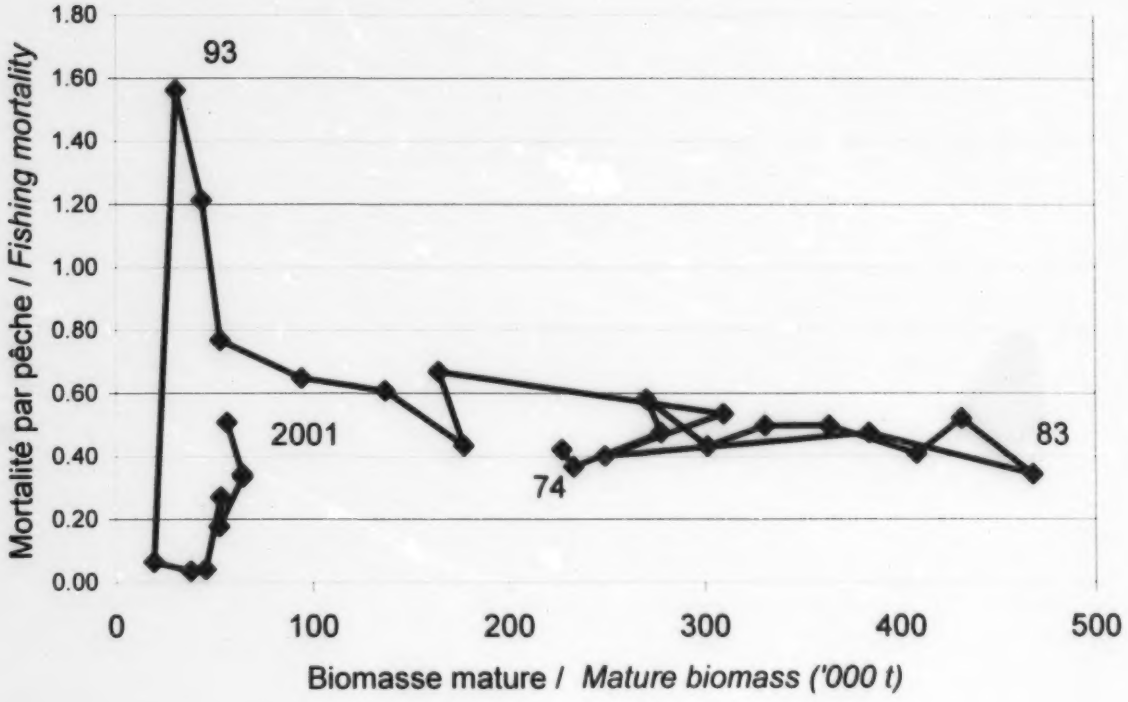


Figure 15: Morue 3Pn, 4RS. SSB
Figure 15: 3Pn, 4RS Cod. SSB

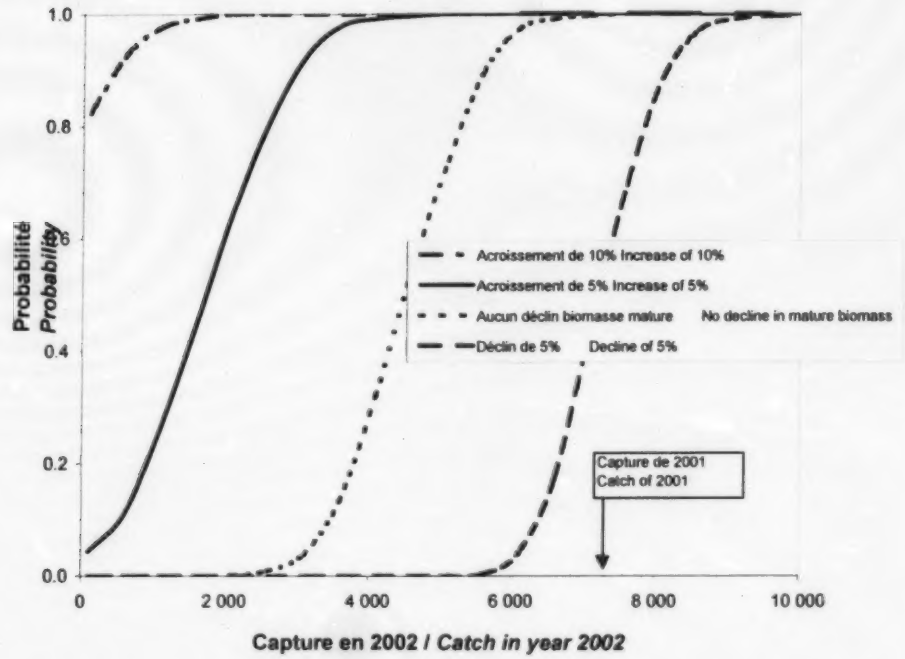


Figure 16: Morue 3Pn, 4RS: Probabilité d'un déclin et d'une augmentation de la biomasse mature par rapport à divers niveaux de capture pour 2002.

Figure 16: 3Pn, 4RS Cod: Probability of a catch decline and an increase in the mature biomass relative to various catch levels for 2002.

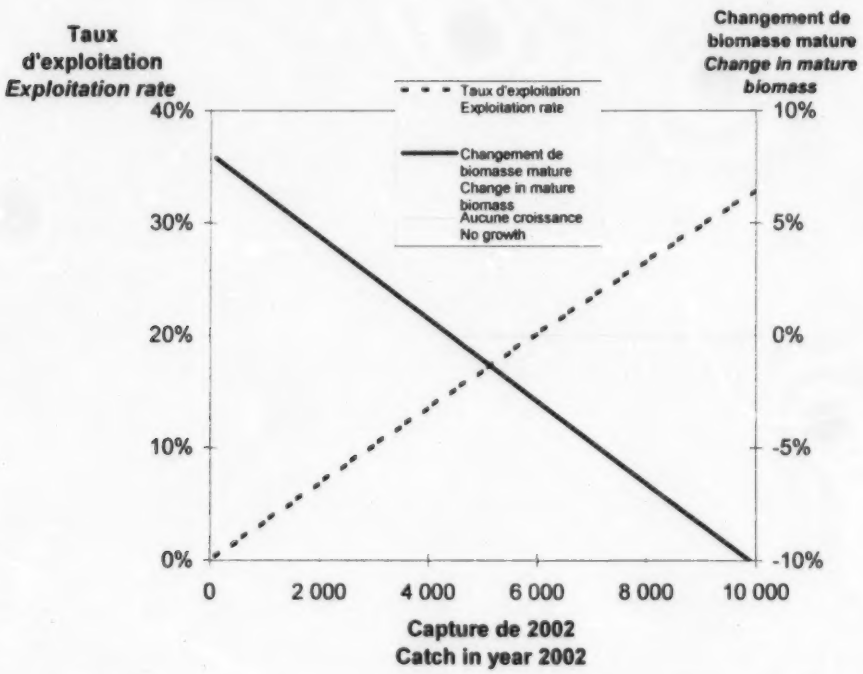


Figure 17: Morue 3Pn, 4RS: Taux d'exploitation et variation projetés de la biomasse des individus matures par rapport à divers niveaux de capture pour 2002.

Figure 17: 3Pn, 4RS Cod: Harvesting rate and projected variation in mature biomass relative to various catch levels for 2002.

Annexe 1: Liste des collaborateurs pour les Pêches Sentinelles.
Annex 1: List of collaborators for the sentinel fisheries.

Institut Maurice Lamontagne:

SCIENCE	INFORMATIQUE
Philippe Schwab	Jean Landry
Marthe Bérubé	Paul Couture
Guy Moreault	Geatan Quirion
Louis Pageau	Maryse Vigneault
Johanne Gauthier	Sylvain Hutubise
Chantale Méthot	
Jean-Denis Dutil	
Yvan Lambert	

F.F.A.W (Corner Brook):

David Decker	Jackie House	
Jason Spingle	Loomis Way	Gerald McDonald

Association de Pêcheurs de la Basse-Côte-Nord La Tabatière):

Paul Nadeau	Frank Collier	Cyril Mercier
Jackie McKinnon		

Association des Capitaines Propriétaires (Rivière au Renard):

Sylvain Samuel	Guy Moreault	Louis Pageau
Coralie Tournois	Jean-François Lussier	

Pêcheurs:

NOM/NAME		LOCALITÉ/LOCALITY
Capitaine	**Équipage**	
Québec mobile:		
M Jean-Pierre Élément	M. François Dionne	Sept-Iles
	M. Martin Élément	Sept-Iles
M. Albert English	M. Dave Jalbert	Rivière-au-Renard
	M. Robert Cloutier	Anse à valleau
M. Marcel Roy	M. René Plourde.	Pointe-Frégate
	M. Dino Côté	Petite-Vallée
M. Réjean Bernatchez	M. Jean-Guy Côté	
	M. Gilles Côté	
Québec fixe:		
Mr. Keith Anderson	Mr. Rodney Jones	Harrington Harbour
Mr. Marty Etheridge	Mrs. Colinda Lavallée	Brador Bay
M. Michel Marcoux	Mr. Robin Monger	Tête à la Baleine
Mr. William Bobbitt	Mr. Clyde Bobbitt	Mutton Bay
Mr Tony Mansbridge	Mr. Riley Gallichon	La Tabatière
Mr. Ross Gallichon	Mr. Stephen Gallichon	La Tabatière
Mr. Donald Wellman	Mr. Russell Hobbs	Old Fort
Mr. James Burke	Mrs. Sheila Lavallée	Middle Bay
Mr. Garry Etheridge	Mrs. Claudette Hobbs	Bradore Bay
Mr. Ian Anderson	Mr. Joey Anderson	Harrington Harbour
Mr. Howard R. Anderson	Mr. Samuel Cox	Aylmer Sound
Mr. Dennis Keats	Mrs. Clara-Ann Thomas	St. Pauls River
Mr. Norman Keats Jr.	Mr. Edward Keats	St. Pauls River
Mr. Wesley Etheridge	Mr. Bobby Etheridge	Brador Bay
Mr. Tony Beaudoin	Mrs. Francine Nadeau	Lourdes Blanc Sablon
Mr. Ronald Desraps	Mr. Louis Desraps	Natasquan
Mr. Clifford Belvin	Mrs. Barbara Belvin	St. Augustin
Mr. Philip Osborne	Mr. Samuel Butt	Kegaska

Pêcheurs (suite):

NOM/NAME		LOCALITÉ/LOCALITY
Capitaine	**Équipage**	
Terre-Neuve mobile:		
Mr. Winsor Hedderson	Mr Reginald Decker	Cook's harbour
	Mr. Howard Pittman	Cook's harbour
	Mr. Derrick Pittman	St. Anthony
	Mr Chad Hedderson	
	Mr. Dwayne Decker	
Mr. Garfield Warren	Mrs. Jamie Warren	Cook's harbour
	Mr. Lenard Warren	Cook's harbour
	Mr. Kayward Warren	Cook's harbour
	Mr. Enest Gaulton	Cook's harbour
Mr. Derek Coles	Mr. Robert Campbell	Savage Cove
	Mr. Ashley Coles	Savage Cove
	Mr. Gorvin William	Savage Cove
	Mr. Abe Coles	Savage Cove
Mr. Murray Lavers	Mr. Floyd Biggin	Port Saunders
	Mr. Barry Ryan	Port Saunders
	Mr. Warren House	Port Saunders
	Mr. Rod Cormick	Port Saunders
Mr. Dan Genge	Mr. Albert White	Margaree
	Mr. Kevin Genge	Margaree
	Mr. Claude Genge	Margaree
Terre-Neuve fixe:		
Mr Peter Francis	Mr. Willis Francis	Lapoile
Mr. Wilfred Munden		Rose Blanche
Mr. Kevin Hardy	Mr. Christopher King	Burnt Islands
Mr. Charles Riles		Port aux Basques
Mr. Roy Fowlow	Mr. Roger Fowlow	Codroy Valley
Mr. Andrew Jesso	Mr. David Jesso	Lourdes
Mr. Jason Childs		York Harbour
Mr. John C. Hardy	Mr. Craig Croutcher	Burnt Islands
Mr. Terry Decker	Mr. Gerald Decker	Rocky Harbour
	Mr. Frederick Bennett	Rocky Harbour
Mr. Earle Keough	Mr. Trevor Keough	Parsons Pond
Mr. Alvin House	Mr. Kent House	Daniels Harbour
Mr. Wayne Offrey	Mr. James Offrey	Eddies Cove West
Mr Vaughn Falle	Mr. Brian O'Quinne	Stephenville
Mr. Joseph Brake	Mr. Owen Payne	Trout River
	Mr. Shawn white	Trout River
Mr. Maxwell Baines	Mrs. Wanda Plowman	Bartlett's Harbour
	Mr. Todd Plowman	Bartlett's Harbour
	Mr. Shane Caines	Bartlett's Harbour
Mr. Ivan Mahar	Mrs. Mabel Mahar	Bird Cove
Mr. Keith White		Sandy Cove
Mr. Colby Cullihall	Mr. Erastus Noseworthy	Green Island Cove
	Mr. Roland McLean	Green Island Cove
Mr Clayton Taylor		Raleigh
Mr. George Hedderson		Straits View
Mr. Nelson Roberts	Mr. Enest Patey	Quirpon
	Mr. Donald Patey	Quirpon
Mr. Mervin Layden	Mr. Eric Layden	Red Bay
Mr. Doug Ryland	Mr. Cecil Ryland	L'Anse au Loup
Mr Andrew Saulter	Mr. Russel Layden	Forteau
Mr. Ronald Hardy		Rose Blanche
Mr. Malcolm Lavers	Mr. Leon Billard	Port au Choix
Mr. Michael Lacosta	Mr. John Lacosta	Port au Port East
	Mrs. Colleen Ballard	Port au Port East
Mr. Samuel Lacosta	Mr. Roger Lacosta	Port au Port
Mr. Harry Vaultier	Mr. Michael Chant	Lapoile